# 農業に役立つ 気象情報の利用の 手引き

東北地方の農業気象災害を軽減するために

令 和 3 年 5 月 仙台管区気象台

## 目 次

はじめい	C	1
第1章	平年の天候	3
1.1	東北地方の気候	4
1.2	四季の天気	5
第2章	気象情報を活用する	9
気象	情報の種類	10
2.1	季節の天候の見通しを知りたい	11
2.2	2週間から1か月先の天候を知りたい	13
2.3	事前対策に役立つ情報を知りたい	17
	~数日から1週間程度前に	
2.4	直前対策に役立つ情報を知りたい	22
	~前日から当日まで	
第3章	農業気象災害をもたらす天候	27
3.1	春・夏の低温	28
3.2	長雨と日照不足	31
3.3	高温	32
3.4	少雨	35
3.5	冬の低温と大雪	36
3.6	強風・暴風	38
3.7	ひょう・雷・激しい突風	40
3.8	早霜・晩霜	42
コラム	気候変動の影響~青森県のリンゴ栽培	43
第4章	気象情報と農業技術情報の連係	45
4.1	過去の対応例	46
4.2	平年と異なる天候の場合の情報の流れ	48
4.3	主要作物の生育ステージと気象の影響	49
4.4	予測データの活用例	51
第5章	気象情報・データを入手する	53
5.1	農業気象ポータルサイト	54
5.2	天候の状況を把握する	56
5.3	過去の気象データダウンロード	57
参考資料	<b>学</b>	59



## はじめに

気象庁では、高温や低温、長雨、日照不足、台風に伴う大雨や暴風などのように、平年から大きくかけ離れた天候に起因する農業災害を軽減するため、各種の気象情報を発表して早めの農業対策を呼びかけています。

これらの気象情報を、各県で実施している農業技術指導などの営農対策に一層役立てていただくため、この「農業に役立つ気象情報の利用の手引き」を作成しました。

本手引きには、高温や長雨などの気象要因ごとに災害が発生しやすい気象条件や、どのような情報がいつ発表されるかなどを取りまとめました。また、営農対策の計画的な実施の参考となるよう、情報の入手方法や、災害の発生が予想されるときに気象台と都道府県が作成する情報の流れと対処をまとめた表なども掲載しています。

本手引きが、気象庁の発表する気象情報を活用するための 一助となり、農業災害のさらなる軽減につながることを期待 しています。

事前・直前の農業対策に活用できる気象情報の一覧

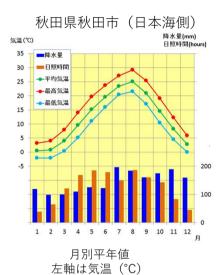
	事前	対策	直前対策
	2週間前から5日前	数日前	前日から当日
	【季節予報】	【週間天気予報】	【天気予報】
		【早期注意情報】	【警報・注意報】
低温	2週間気温予報 低温に関する早期天候情報	低温に関する気象情報	低温注意報・霜注意報
	£	長期間の低温に関する気象	情報
長雨・日照不足	長	雨・日照不足に関する気気	象情報
高温	2週間気温予報 高温に関する早期天候情報	高温に関する気象情報	熱中症警戒アラート
	£	長期間の高温に関する気象	付報
少雨		少雨に関する気象情報	Ž
大雪	大雪に関する早期天候情報	大雪に関する気象情報 早期注意情報(警報級の可能性)	大雪警報・注意報 危険度を色分けした時系列
強風・暴風		暴風に関する気象情報 早期注意情報(警報級の可能性)	暴風警報・強風注意報 危険度を色分けした時系列
ひょう・突風		雷・突風・ひょうに 関する気象情報	雷注意報 竜巻注意情報
霜	2週間気温予報 低温に関する早期天候情報	低温(強い霜)に 関する気象情報	霜注意報・低温注意報
台風(大雨)		台風情報 大雨に関する気象情報 早期注意情報(警報級の可能性)	大雨警報・注意報 洪水警報・注意報 危険度を色分けした時系列

第1章 平年の天候



## 1.1 東北地方の気候

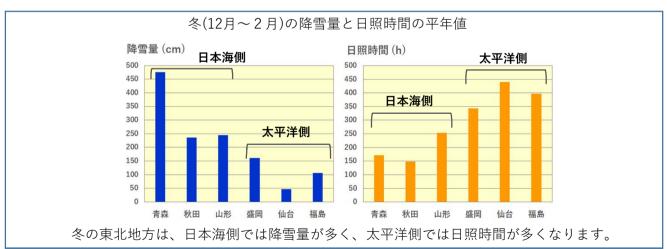
東北地方は青森県、秋田県、岩手県、宮城県、山形県、福島県の6県を総称した地域です。中央には高い山々が連なる奥羽山脈が南北にのびており、これを境として日本海側、太平洋側で大きく異なる気候特性を持っています。特に、冬はその違いが顕著で、日本海側で曇りや雪または雨の日が多く、太平洋側では晴れの日が多くなります。



右軸は降水量 (mm) と日照時間 (h)

字城県仙台市(太平洋側) (東本皇(mm) 日照時間(hours) 25 中平均気温 最低気温 15 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 月

月別平年値 左軸は気温(°C) 右軸は降水量(mm)と日照時間(h)



#### 平年値とは

気温や降水量などの観測値の平均値で、過去30年間のデータを平均して 求めます。平年値は10年ごとに更新し、現在は1991年から2020年までの データから求めた値を使用しています。



気象庁マスコットキャラクター はれるん

## 四季の天気



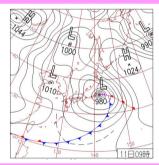
《鳥海山》秋田県

春のはじめは、大陸の高気圧の勢力が弱まり、日本 の東海上に太平洋高気圧が現れます。東北地方を低気 圧と高気圧が交互に通過していくようになり、低気圧 の通過前には南よりの風が強まり気温が上昇し、通過 後は一時的に冬型の気圧配置となり、寒の戻りにさら されます。

日本の南岸を通り三陸沖を北上する低気圧は、とき として太平洋側に湿った大雪をもたらします。日本海 を低気圧が進むと暴風が吹き荒れることもあり、寒暖 を繰り返しながら、次第に気温が上昇していきます。

4月も終わりになると、大陸の高気圧の勢力は弱ま り、東北地方は移動性高気圧に覆われることが多くな ります。東北地方で、一年のうち最も日照時間が多い のはこの時期です。

#### 春の特徴:南岸低気圧

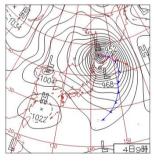


低気圧が三陸沖を発達しながら北上します。太平洋側を中心に大雨とな ることがあります。また、春のはじめには大雪となることもあります。低 気圧の発達程度によっては、暴風や高波に警戒が必要です。

#### <2019年3月11日9時の地上天気図>

低気圧が東海道沖から三陸沖へ進み急速に発達。東北地方の太平洋側で は風雨が強まり春の嵐となりました。岩手県普代村の日降水量113mmな ど、岩手県の沿岸を中心に3月としては記録的な大雨となりました。

### 春の特徴:日本海低気圧



日本海低気圧は1年を通じてみられますが、著しく発達するものは、 春先に多くなっています。低気圧が急速に発達し、暴風が吹くことがあ ります。南よりの強い風が吹き、山を越えて吹き下りると空気が乾燥し て気温も上昇します(フェーン現象)。

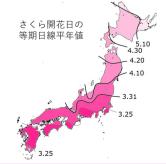
#### < 2012年4月4日9時の地上天気図>

低気圧が日本海を北東に進み急発達。15時の中心気圧950hPa。山形県 酒田市で最大瞬間風速41.4m/sなど、北海道から北陸にかけて大荒れとな 4日9時 りました。

#### 季節の便り~さくらの開花

さくらの開花日とは、標本木で5~6輪以上の花が 開いた状態となった最初の日をいいます。観測の対象 は主にソメイヨシノです。

東北地方では、福島が最も早く、4月7日頃に開花し ます。その後、仙台 4月8日、山形 4月13日、秋田 4月 17日、盛岡 4月18日、青森 4月22日と東北地方を北上 し、5月上旬に北海道まで達します。





仙台のさくら標本木

夏



《五能線沿線》秋田県

6月から7月にかけては、日本の北にあるオホーツ ク海高気圧と日本の南海上から張り出す太平洋高気圧 の境目に梅雨前線が現れ、季節の進行とともに東北地 方を北上します。梅雨末期には前線の活動が活発にな り局地的な豪雨に見舞われることがあります。

梅雨明け後の盛夏期には、西へと張り出した太平洋 高気圧に覆われ、安定した晴天が続きます。

ときには、太平洋側でオホーツク海高気圧から吹き 出す冷たく湿った東よりの風(やませ)の影響を受け、 沿岸地域を中心に曇りや雨の日が続き低温となること があります。日本海側では、奥羽山脈に遮られるため やませの影響が小さく、晴天が続き、太平洋側に比べ 気温が高くなります。

#### 夏の特徴:太平洋高気圧



日本の南海上の高気圧が勢力を強め、西に張り出して日本付近を覆う形 となります。このような気圧配置は長続きして、晴れて高温多湿な日が続 きます。強い日射によって午後から夕方にかけ積乱雲が発達し、雷の発生 や局地的な強い雨が降ることがあります。

#### <2019年8月1日9時の地上天気図>

太平洋高気圧に覆われ広い範囲で晴れ。東北地方では午前中から気温が 35℃を超えた所も。午後は大気の状態が不安定となり関東から東北南部 で雷雨となりました。

#### 夏の特徴:やませとオホーツク海高気圧



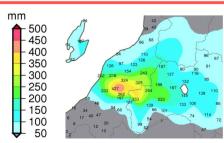
オホーツク海高気圧は、オホーツク海付近に中心を持つ高気圧で、6月 から7月に現れることが多く、下層に寒気を伴っています。この高気圧か ら北海道~関東地方の太平洋沿岸に向かって冷たく湿ったやませが吹きつ け、低温や日照不足をもたらします。やませによる悪天は、農作物の生育 を阻害し、過去幾度も冷害を引き起こしてきました。オホーツク海高気圧 は年々の変動が大きく、しばしば出現する年とほとんど出現しない年があ り、夏の天候を決める大きな要因となっています。

#### <2019年7月6日9時の地ト天気図>

典型的なやませ時の天気図。本州付近を東西に梅雨前線がのび、前線の 南側には太平洋高気圧、北側にはオホーツク海高気圧があります。

#### 梅雨末期の大雨

平成16年7月新潟・福島豪雨や平成23年7月新潟・福島豪雨な ど、梅雨末期に日本海から東北南部へのびる前線の活動が活発と なり、数年に一度の割合で顕著な大雨が発生することがあります。 梅雨前線に向かい、太平洋高気圧の縁辺に沿って暖湿気が流入 するとき、雨雲が次々と発生・発達して同じ地域に流入し、局地 的な強雨が数時間から十数時間にわたり継続することがあります。



2004年7月12日18時から7月13日24時までの 総降水量(平成16年7月新潟・福島豪雨)

秋

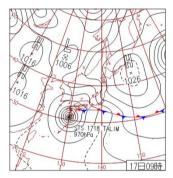


《鳴子峡》宮城県

短い残暑が過ぎると、秋雨前線が東北地方を南下し ます。北上する台風の影響を受けることも多くありま す。東北太平洋側では、9月が一年で最も降水量の多 い月です。

10月に入ると、大陸の高気圧が発達し、その一部 が移動性高気圧となって東北地方を覆いさわやかな晴 天が続きます。季節が進み、気圧の谷の通過後に冬型 の気圧配置が強まるようになると、高い山から雪に覆 われはじめます。日本海側では雨やみぞれの天気が増 え、次第に平地でも雪が積もりはじめ、冬へと季節が 移り変わっていきます。

#### 秋の特徴:台風と秋雨前線



太平洋高気圧の勢力が弱まり、大陸の高気圧が日本付近まで南下し、天 気が周期的に変化するようになります。季節の変わり目には梅雨の頃と同 じように前線が日本付近に停滞することがあります(秋雨前線)。

秋は台風の接近が多くなります。前線が停滞している所に台風から温か く湿った空気が流れ込むと、広い範囲で大雨になります。

#### <2017年9月17日9時の地上天気図>

台風第18号は西日本を縦断、新潟県沖で温帯低気圧となり北日本を北上。 青森県八戸市で最大瞬間風速41.7m/sなど、全国的に大荒れとなりました。

#### 秋の特徴:移動性高気圧



秋になると高気圧と低気圧が3~4日位の周期で交互に通過するように なります。高気圧の中心付近では雲がなく風も弱く、さわやかな秋晴れと なります。晴れると明け方には気温が下がって霜の降りることがあります。

#### <2016年10月15日9時の地ト天気図>

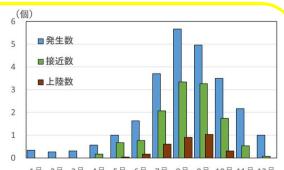
帯状の高気圧に覆われ九州北部~北日本にかけて晴れ。朝は冷え込み、 最低気温が11月並となった所もありました。

#### 台風の平年値

北西太平洋または南シナ海に 存在する熱帯低気圧で、最大風 速が約17m/s以上に発達したも のが台風です。年間で約25個の 台風が発生し、約12個の台風が 日本から300km以内に接近し、 約3個が日本に上陸しています。 発生・接近・上陸ともに、7月 から10月にかけて多くなります。



(実線は主な経路、破線は それに準ずる経路)



1月 2月 3月 4月 5月 6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月 月別の台風発生・接近・上陸数の平年値

冬



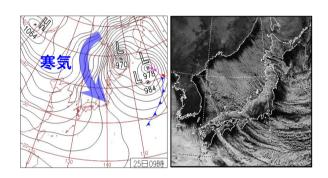
《雪明り月明り》宮城県

冬、日本付近は西側で気圧が高く、東側で気圧が低い冬型の気圧配置が現れやすくなります。大陸からの寒気が強いほど冬型の気圧配置が強まり、季節風が強く吹きます。冷たい季節風は、日本海を渡るとき雪雲を発生・発達させます。

東北地方の日本海側では、日照時間が少なく、雪の降る日が多くなります。冬型の気圧配置が強まると平地でも大雪となり、交通機関の混乱、除雪や雪下ろし作業中の事故の多発など、市民生活に多大な影響をもたらします。

一方、太平洋側では晴天の日が続きます。強い寒気 に覆われると雪が降ることもありますが、東北地方南 部の太平洋沿岸で長期間積雪になることはまれです。

#### 冬の特徴:冬型の気圧配置 ~西高東低~



大陸に高気圧、日本の東海上から千島方面に発達 した低気圧がある冬型の気圧配置となり、南北方向 に等圧線がのびます。日本付近の等圧線間隔は年間 を通じて最も狭く、北西の季節風が卓越します。

<2018年1月25日9時の地上天気図と衛星画像>強い冬型の気圧配置が続き日本海側は暴風雪。東北地方はほぼ全域で日中の気温が氷点下でした。衛星画像では、すじ状の雪雲が日本海側に流れ込んでいます。雲は奥羽山脈でせき止められ、太平洋側の

沿岸部は晴れて雲がないため黒く写っています。

#### 北西の季節風 ~日本海側では雪/太平洋側では晴れ~



冬は大陸から冷たく乾燥した季節風が吹きだします。季節風が日本海を渡る間に、海面から熱と水蒸気を補給し、雪雲を発生させます。この雪雲は、東北地方の南北に連なる山脈にぶつかって上昇し、日本海側の山沿いに大量の雪を降らせます。山脈を越えた季節風は乾燥しているので、太平洋側では沿岸地域や平野部を中心に乾いた晴天となることが多くなります。

第2章 気象情報を活用する



## 気象情報の種類

気象庁が発表する情報には、数時間先から明後日までの天気予報、1週間先までの週間天気予報、6か月先までを対象とした季節予報、警戒・注意を呼びかける情報まで様々なものがあります。ここでは、これらの天気予報や気象情報のうち、農業気象災害の軽減に役立つ情報について、現象発生に先立つ発表時期ごとにわけて紹介します。

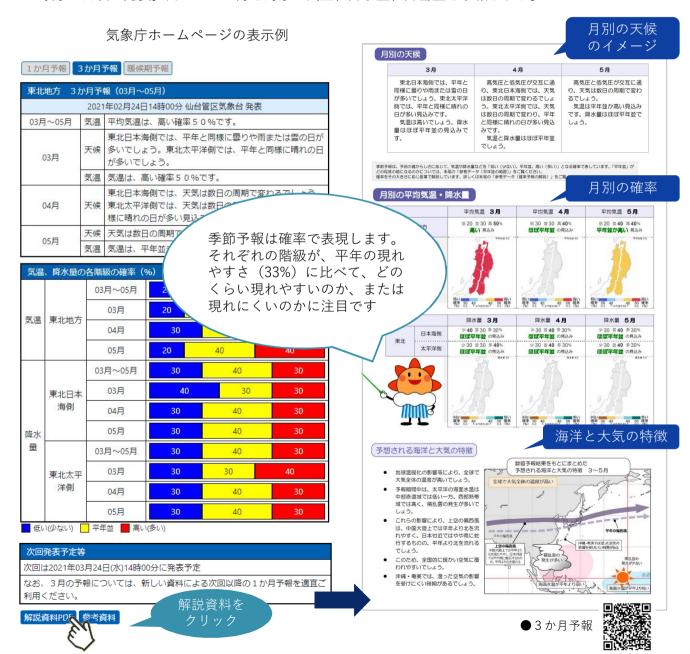
2.1 季節の天	候の見通しを知りたい	
2.1.1	3か月予報	11
2.1.2	暖候期予報・寒候期予報	12
2.2 2週間か	ら1か月先の天候を知りたい	
2.2.1	1か月予報	13
2.2.2	2週間気温予報	14
2.2.3	早期天候情報	15
2.2.4	社会的に影響の大きい天候に関する気象情報	16
2.3 事前対策	ほに役立つ情報を知りたい〜数日から1週間程度前に	
2.3.1	週間天気予報	17
2.3.2	気象情報	18
2.3.3	早期注意情報 (警報級の可能性)	19
2.3.4	台風情報	20
2.4 直前対策	ほに役立つ情報を知りたい~前日から当日まで	
2.4.1	気象警報・注意報	22
2.4.2	雨の量や分布	24
2.4.3	雨の強さを表す階級	25
2.4.4	防災気象情報と警戒レベルとの対応	26

## 2.1 季節の天候の見通しを知りたい

季節予報は、いつもの年(平年)と比べて、どのような気温や降水量になりそうかという予報です。「低い(少ない)」「平年並」「高い(多い)」の3つの階級になる確率を予測します。階級は過去30年の観測値を小さい順に並べて、小さい方から10番目を低い(少ない)、11番目から20番目を平年並、21番目から30番目を高い(多い)とし、それぞれ33%ずつになるように決めています。

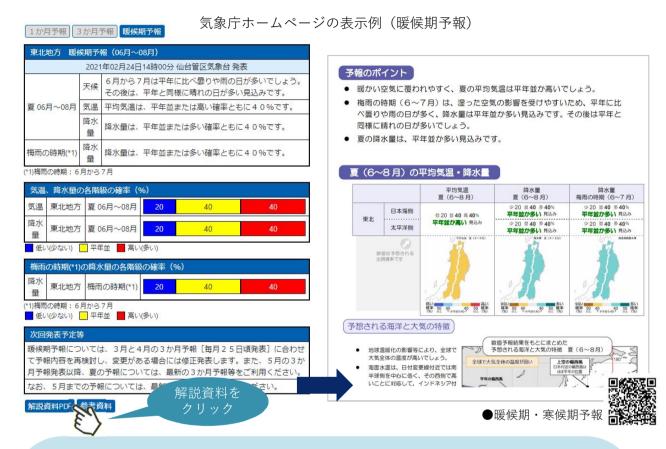
## 2.1.1 3か月予報

毎月25日頃に発表。向こう3か月を対象に気温、降水量、降雪量を予報します。



## 2.1.2 暖候期予報・寒候期予報

暖候期予報は、年1回 2月25日頃に発表。6月から8月を対象に気温、降水量、梅雨の時期の降水量を予報します。寒候期予報は、年1回 9月25日頃に発表。12月から2月を対象に気温、降水量、日本海側の降雪量を予報します。



#### エルニーニョ現象・ラニーニャ現象

太平洋の赤道付近、日付変更線から南米の沿岸にかけて、海水温が平年よりも高い状態が続く現象が「エルニーニョ現象」です。これが発生すると、日本では、夏は太平洋高気圧の張り出しが弱まり、低温で雨が多くなる傾向があります。冬は西高東低の冬型の気圧配置が弱まって暖冬になりやすくなります。日本から遠く離れた熱帯の海面水温が日本の天候に影響するのです。

エルニーニョ現象などで熱帯の海水温がいつもと異なる分布になると、雨雲の発生しやすい所も通常とは位置がずれるため、熱帯の天気がいつもと違ってきます。熱帯の天気のずれの影響が伝わって、日本付近でもいつもと違う位置で高気圧や低気圧が発達するため、日本の天候が変わります。海面水温の変動は、季節予報の主要な根拠の一つです。

エルニーニョ現象の反対に、南米沖で海水温の低い状態が続く現象が「ラニーニャ現象」です。日本では、夏は太平洋高気圧の北への張り出しが強まるので気温が高くなりやすく、冬は冬型の気圧配置が強まって気温が低くなる傾向があります。

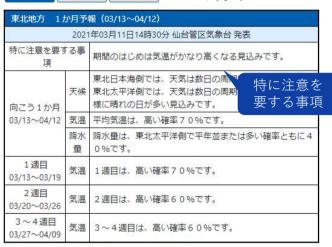
## 2.2 2週間から1か月先の天候を知りたい

#### 1か月予報 2.2.1

毎週木曜日に発表。向こう1か月を対象に気温、降水量、日照時間、日本海側の降雪量を予報します。

1か月予報 3か月予報 暖候期予報

気象庁ホームページの表示例



気温	、降水量、	日照時間の各階	級の確率(%)		
気温 東		向こう1か月 03/13~04/12	10 20	7	0
		1週目 03/13~03/19	10 20	7	0
	東北地方	2週目 03/20~03/26	10 30		60
		3~4週目 03/27~04/09	10 30		60
降水	東北日本海側	向こう1か月 03/13~04/12	30	30	40
量	東北太平洋側	向こう1か月 03/13~04/12	20	40	40
日照時間	東北地方	向こう1か月 03/13~04/12	40	30	30

低い(少ない) 🔃 平年並 📕 高い(多い)

次回発表予定等

次回は2021年03月18日(木)14時30分に発表予定 解説資料を

> 1か月を通じた気温と降水量、 日照時間等に加えて、 想定される天候と気温を 1週目、2週目、3~4週目 それぞれに分けて予報します

- 暖かい空気に覆われやすいため、向こう1か月の気温は高く、期間のはじめは かなり高くなる見込みです。
- 東北太平洋側では、期間の前半に低気圧の影響を受けや の降水量は平年並か多いでしょう。

今回の予報の ポイント

#### 1 か月の平均気温・降水量・日照時間

		平均気温 (1 か月)	降水量 (1 か月)	日照時間 (1 か月)
THE ALL	日本海側	年 10 単 20 高 <b>70</b> % 高い 見込み	少30 並30 多 <b>40</b> % <b>ほぼ平年並</b> の見込み	少40 並30 多30% ほぼ平年並 の見込み
東北	太平洋側	低 10 並 20 高 <b>70</b> % 高い 見込み	少20 並40 多40% 平年並か多い 見込み	少 <b>40</b> 並 30 多 30% <b>ほぼ平年並</b> の見込み
数値は事です	予想される出現確	1	Medit (100)	静
		版() 高() 高() 概率	953 9 40 marked 5 50 654 653 654 653 654 653 654 653 654 653 654 653 654 653 654 653 654 653 654 653 654 653 654 653 654 653 654 654 654 654 654 654 654 654 654 654	(2014年 50 40 40 50 60字

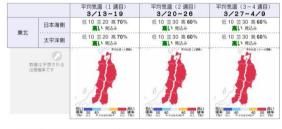
#### 週別の天候

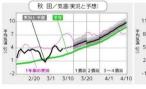
(1週目) 3/13~19	(2週目) 3/20~26	(3~4週目) 3/27~4/9
低気圧や寒気の影響により曇りで雨または雪の降る 日が多いですが、期間の中頃 は高気圧に覆われて晴れる 所もあるでしょう 気温は高い見込みです。	天気は数日の周期で変わりますが、低気圧の影響を受けですいため、平年に比べ調れの日が少ないでしょう。 気温は高い見込みです。	東北日本海側では、天気は 数日の周期で変わるでしょう。東北太平洋側では、天気は数日の周期で変わり、平年 と同様に晴れの日が多い見込みす。

明日から 1 週間の、日別の天気や気温などは、週間天気予報(https://www.mago.

週別の天候 のイメージ

#### 週別の平均気温





仙 台/気温(実況と予想) 2/20 3/1 3/10 3/20

予想の気温は、適別の平均的な気温の見込みを黒い太 線で表しています。価値の程度が 40%の機を濃い網接 けで、70%の機を薄い開始で示しています。今年 昨年の実況は7日平均気温です。

ほかの地点の気温 (実況と予想) グラフは、 気象庁ホームページ .data.jma.go.jp/gmd/cpd/longfcst/tjikeiretu/index.php

> ほかの地点の 気温グラフは リンクに掲載



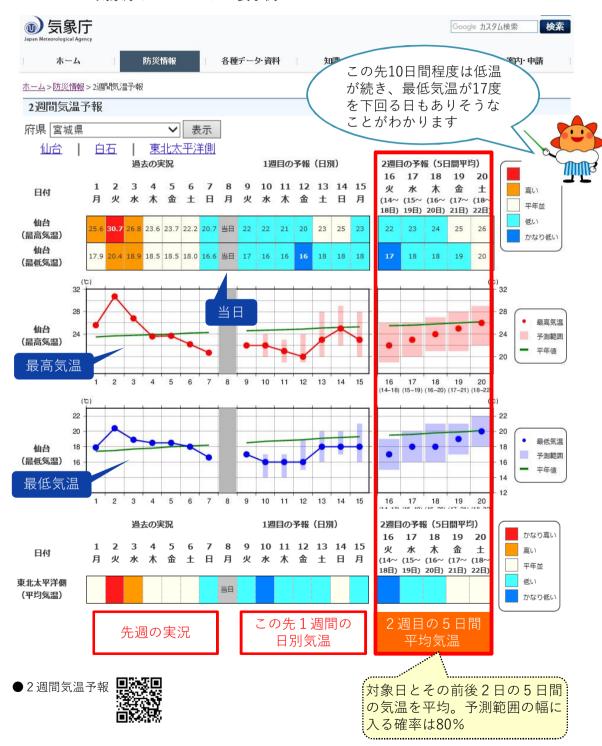
●1か月予報



## 2.2.2 2週間気温予報

毎日14時30分に発表。週間天気予報の先の2週間先まで(8日先から12日先を中心とした各日の5日間平均)について地点ごとの最高気温、最低気温と地域ごとの5日間平均気温を予報します。

気象庁ホームページの表示例



## 2.2.3 早期天候情報

原則として毎週月曜日と木曜日に発表を検討。情報発表日の6日後から14日後までを対象に、5日間平均気温が「かなり高い」確率が30%以上と見込まれる場合、「高温に関する早期天候情報」を発表します。「かなり低い」確率が30%以上と見込まれる場合、「低温に関する早期天候情報」を発表します。 また、冬季日本海側の5日間降雪量が「かなり多い」確率が30%以上と見込まれる場合、「大雪または雪に関する早期天候情報」を発表します。「かなり多い」降雪量の基準が概ね平年で最も多い時期の降雪量以上となる時期には「大雪」を、それ以外の時期には「雪」を用います。



## 2.2.4 社会的に影響の大きい天候に関する気象情報

低温や日照不足、長雨、高温、少雨、大雪など、平年から大きくかけ離れた気象状況が数日間から 数週間にわたって続き、社会的に大きな影響が予想されるときに、注意を呼びかけるために発表する 情報です。天候情報ともいいます。

東北地方の広範囲で影響が予想される場合には「○○に関する東北地方気象情報」、県単位で影響が予想される場合には「○○に関する□□県気象情報」を発表します。

#### 情報の種類と対象 複数を組み合わせて発表する場合もあります

- 高温・・・・・・・・・農作物、水産物、家畜、健康管理など(4~9月頃)
- 少雨・・・・・・・・・農作物、生活用水、利水など(4~10月頃)
- 低温(暖候期)・・・・・農作物、水産物など(4~10月頃)
- 日照不足・長雨・多雨・・農作物など(4~10月頃)
- 低温(寒候期)・・・・・農作物、健康管理、水道や路面の凍結など(11~3月頃)
- ◆ 大雪・・・・・・・・農作物・交通など(11~3月頃)

気象庁ホームページの表示例

社会的に大きな影響 が予想されるときに 発表します









都道府県選択

部 村道訳



一覧へ

#### 東北太平洋側の日照不足と低温に関する東北地方気象情報 第1号

2019年07月08日15時00分 仙台管区気象台発表

東北太平洋側では、6月28日頃から日照時間の少ない状態が続いています。この状態は、今後2週間程度は続くでしょう。また、東北太平洋側では、今後2週間程度は平年に比べ気温の低い状態が続く見込みです。農作物の管理等に十分注意してください。

東北太平洋側では、6月28日頃から湿った東よりの風の影響で日照時間の少ない状態が続き、6月28日から7月7日までの日照時間は平年の60%前後となっている所が多くなっています。

この状態は、今後2週間程度は続くでしょう。また、オホーツク海高気圧からの冷たく湿った東風の影響を受けやすく、東北太平洋側では、今後2週間程度は平年に比べ気温の低い状態が続き、かなり低くなる所がある見込みです。

農作物の管理等に十分注意してください。

注意事項

始まった時期

今後の見通し

異常な天候の原因

これまでの実況

見通しの根拠

●気象情報



## 2.3 事前対策に役立つ情報を知りたい~数日から1週間程度前に

## 2.3.1 週間天気予報

毎日11時と17時に発表。向こう一週間の天気予報です。

気象庁ホームページの表示例

●週間天気予報



宮城県	の天気	予報(7日先	まで)						
			2021年03	月16日17時	仙台管区	気象台 発表	長	ve-	
日1	4	今夜 16日(火)	明日 17日(水)	明後日 18日(木)	19日(金)	20日(土)	21日(日)	22日(月)	23日(火)
東	部	曼後晴	睛時々曇	晴時々曇	晴時々曇	■後一時 雨	<b>曇−時雨</b>	曇時々晴	曇時々晴
降水確	率(%)	-/-/-/10	0/0/0/0	20	20	50	60	30	30
信頼	度	-	-	-	А	С	В	В	Α
仙台	最高	<u>1</u> €9	11	12 (10~13)	14 (11~16)	11 (9~13)	14 (10~18)	12 (9~15)	13 (9~16)
気温 (℃)	最低	1.23	6	5 (3~6)	3 (2~5)	1 (0~2)	5 (2~7)	6 (4~   洛	水確率に
				向こう-	一週間(明日	1から7日第	たまで) の平	- h- H	るで同し
			降水	量の7日間台	<b>}</b> ≣†	最低	気温		火曜日の

降水確率は月曜日と火曜日は3 0%で同じですが、「信頼度」 は火曜日の方がAと高く、この 先、雨の予報に変わってしまう 可能性は低いとみられます

信頼度

#### 東北地方週間天気予報

仙台

白石

2021年03月16日16時35分 仙台管区気象台 発表

平年並 5 - 19mm

平年並 6 - 20mm

予報期間 3月17日から3月23日まで

向こう一週間は、低気圧や前線の影響で曇りの日が多く、期間の後半は雨または 雪の降る日があるでしょう。太平洋側は晴れる日もある見込みです。

最高気温と最低気温はともに、平年並か平年より高く、期間のはじめと終わりは 平年よりかなり高い所もあるでしょう。

なお、東北地方では、21日頃は低気圧の影響で荒れた天気となり、低気圧の発達の程度等によっては大しけとなるおそれもあります。



注意事項

#### 信頼度とは

3日目以降の降水の有無の予報について「予報が適中しやすい」ことと「予報が変わりにくい」ことを表す情報で、A、B、Cの3段階で表します。

1.4℃

-0.1℃

信頼度Aのとき、明日に対する天気予報と同程度の予報精度になります。また、信頼度Aのときは、雨が降るという予報が、翌日発表の週間天気予報で雨が降らないという予報に変わることはほとんどありません。過去の検証結果では平均88%適中しています。

一方、信頼度 C のときは、雨が降るかどうかの予報適中率が低いか、もしくは、翌日に 予報が変わる可能性がやや高いことを意味します。過去の検証結果では、適中率は平均 58%まで下がります。

## 2.3.2 気象情報

気象情報は、警報や注意報に先立って現象を予告し、注意を呼びかけるものです。24時間から 2、3日先に災害に結びつくような激しい現象が発生する可能性のあるときに発表します。また、 警報、注意報の発表中には、これまでの実況や今後の見通しなど、最新の内容で発表します。

東北地方の広範囲で影響が予想される場合には「○○に関する東北地方気象情報」、県単位で 影響が予想される場合には「○○に関する□□県気象情報|を発表します。

#### 対象とする現象の例 複数を組み合わせて発表する場合もあります

- 雨や風に関するもの・・・大雨、暴風、台風、低気圧、雷、突風、降ひょうなど
- 波に関するもの・・・・高波、潮位など
- 雪に関するもの・・・・・暴風雪、大雪、強い冬型の気圧配置、融雪、なだれなど
- 気温に関するもの・・・・高温、低温、霜など

気象庁ホームページの表示例









都道府県選択

一連の現象が終わるまで 順次発表します。気象庁 ホームページやテレビ、 ラジオなどから最新の情 報を入手してください

一覧へ

#### 大雨と暴風及び高波に関する東北地方気象情報 第4号

2021年03月13日05時45分 仙台管区気象台 発表

東北太平洋側では、低気圧の影響により、13日昼過ぎから夜遅くにかけて大雨や暴風となる見込みです。大雨による土砂災害、低い土地の浸水、河川の増水や氾濫、暴風に警戒してください。



今後の見通し

#### 【予想と防災事項】

通常、気象状況を記載しますが、ここでは省略します

<雨と雷の予想>

東北太平洋側では、雷を伴って1時間に30ミリの激しい雨が降り、大雨となる所がある見込み。

13日6時から14日6時までに予想される24時間降水量は、多い所で、

東北太平洋側 120ミリ

予想される雨量などの最大値

(中略)

#### <防災事項>

東北太平洋側では、13日昼過ぎから夜遅くにかけて、大雨による土砂災害、低い土地の浸水、河川の増水や氾濫に警戒してください。また、13日夕方から夜遅くにかけて、暴風による船舶や沿岸施設への被害に警戒し、14日にかけて高波に注意してください。13日は大気の状態が非常に不安定となるため、竜巻などの激しい突風や落雷、ひょうにも注意が必要です。発達した積乱雲の近づく兆しがある場合には、建物内に移動するなど、安全確保に努めてください。

警戒する 防災事項

●気象情報



## 2.3.3 早期注意情報(警報級の可能性)

雨、雪、風、波の警報級の現象が5日先までに予想されているときには、その可能性を「早期注意 情報(警報級の可能性)」として「高」「中」の2段階で発表します。「高」は可能性が高いことを 表します。「中〕は可能性は高くはありませんが警報級の現象となり得ることを表しています。

2日先から5日先までの「早期注意情報(警報級の可能性) | は、台風・低気圧・前線などの大規 模な現象に伴う大雨等が主な対象です。翌日までの期間の「早期注意情報(警報級の可能性)」は、 積乱雲や線状降水帯などの小規模な現象に伴う大雨等も対象となります。



「中]:「高]ほど可能性は高くありませんが、命に危険を及ぼすような警報級の現象 となりうることを表しています。明日までの警報級の可能性が[中]とされているとき は、深夜などの警報発表も想定して心構えを高めてください。

※警戒レベルとの関係

早期注意情報(警報級の可能性)\*・・・【警戒レベル1】

\*大雨に関して、明日までの期間に[高]又は[中]が予想されている場合。

することができます



●気象警報・注意報



## 2.3.4 台風情報

台風情報は、台風の実況と5日先までの予報です。台風の実況は3時間ごとに発表します。台風の 実況の内容は、台風の中心位置、進行方向と速度、中心気圧、最大風速(10分間平均)、最大瞬間風 速、暴風域、強風域です。台風予報では、1日(24時間)先までの12時間刻みの予報を3時間ごとに 発表し、さらに5日(120時間)先までの24時間刻みの予報を6時間ごとに発表します。

さらに、台風が日本に接近し、影響するおそれがある場合には、台風の位置や強さなどの実況と1時間後の推定値を1時間ごとに発表するとともに、24時間先までの3時間刻みの予報を3時間ごとに発表します。

台風進路予報の例



予報円 (白い破線の円) 70%の確率で台風の中心が位置すると予想される範囲 強風域 (黄色の円) 10分間平均風速で15m/s以上の風が吹いているか、吹く可能性がある範囲 暴風域 (赤色の円) 10分間平均風速で25m/s以上の風が吹いているか、吹く可能性がある範囲 暴風警戒域(赤色の囲み) 台風の中心が予報円内に進んだときに暴風域に入るおそれがある範囲

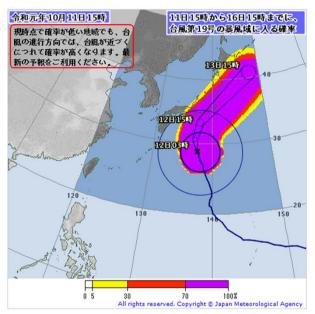
●台風情報



#### 暴風域に入る確率

台風が日本に接近し、暴風域に入るおそれがある場合、25m/s以上の暴風域に入る確率を分布図と時系列グラフで発表します。台風の進行方向では、台風が近づくにつれて確率が高くなります。地域ごと時間変化は、5日(120時間)以内に台風の暴風域に入る確率を示します。

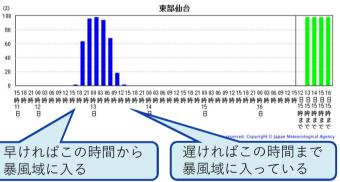
台風の暴風域に入る確率(分布表示)の例



発表されている確率が低く ても、確率の変化やピーク の時間帯に注目して、早い 段階で備えをしてください



暴風域に入る確率(地域ごと時間変化)

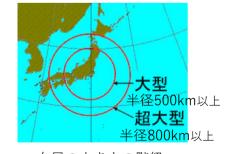


#### 台風の大きさと強さは風速で決まる

台風のおおよその勢力を示す目安として、10分間の平均風速をもとに台風の「大きさ」と「強さ」を表現します。「大きさ」は強風域(風速15m/s以上の風が吹いているか、吹く可能性がある範囲)の半径で、「強さ」は最大風速で区分しています。

階級	最大風速
強い	33m/s以上~44m/s未満
非常に強い	44m/s以上~54m/s未満
猛烈な	54m/s以上

台風の強さの階級



台風の大きさの階級

「瞬間風速」は3秒間の 平均風速で、最大風速の 1.5倍から3倍になるこ とがあります

## 2.4 直前対策に役立つ情報を知りたい~前日から当日まで

## 2.4.1 気象警報・注意報

「注意報」は、 $6\sim12$ 時間程度先までに大雨や強風などによる災害が発生するおそれのあるときに注意を呼びかけるものです。また、警報級の現象が6時間以上先に予想されているときには、警報の発表に先立って、警報に切り替える可能性が高い注意報を発表します。「警報」は、 $3\sim6$ 時間程度先までに重大な洪水、浸水や土砂災害、暴風災害が起こるおそれがあるときに発表し、一層の対策を呼びかけます。現象の予想が難しいときは、直前の発表となる場合もあります。

警報や注意報は、市町村や市町村をまとめた地域など、県内の地域を細かく分けて発表します。 さらに、数十年に一度の大雨が予想され、重大な災害の起こるおそれが著しく高まっている場合、 「特別警報」を発表して最大級の警戒を呼びかけます。

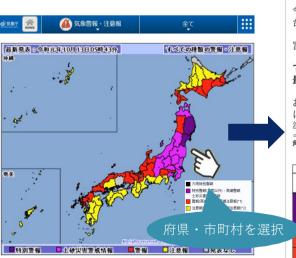
対象となる現象や災害の内容によって以下のように6種類の特別警報、7種類の警報、16種類の注意報、4種類の早期注意情報(警報級の可能性)を発表しています。

特別警報	大雨(土砂災害、浸水害)、暴風、暴風雪、大雪、波浪、高潮
警報	大雨(土砂災害、浸水害)、洪水、暴風、暴風雪、大雪、波浪 <b>、</b> 高潮
注意報	大雨、洪水、強風、風雪、大雪、波浪、高潮、雷、融雪、濃霧、 乾燥、なだれ、低温、霜、着氷、着雪
早期注意情報 (警報級の可能性)	大雨、暴風(暴風雪)、大雪、波浪

●気象警報・注意報



気象庁ホームページの表示例



角田市に気象特別警報発表中。

#### 角田市に<u>土砂災害警戒情報</u>を発表中です!!

令和 元年10月12日20時34分 仙台管区気象 台発表

宮城県の注意警戒事項

【特別警報(大雨)】東部仙南に特別警報を発表しています。土砂災害や低い土地の浸水、河川の増水に最大級の警戒をしてください。

お知らせ 東日本大震災の影響を考慮し、一部の地域 について、洪水・高潮の警報・注意報について通常基 準より引き下げた暫定基準で運用しています。



#### 危険度を色分けした時系列

気象警報・注意報は、危険度を色分けした時系列の表形式でも発表しています。どの程度の 危険度の現象がどのくらい時間的に切迫しているのか、視覚的に分かりやすくなっています。

警報級の時間帯を赤色、注意報級を黄色で表示し、雨暈、風速、潮位などの予想値も示しま す。警報に切り替える可能性が高い注意報については、黄色に赤の斜線で区別しています。

平成28年台風第10号が接近している際に、岩手県岩泉町に発表された気象警報の例

岩泉町		今		(農業.						
発表中の	30日 31日									備考・ 関連する現象
警報・注意報等の種別	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	0-3	3-6	大阪主ダーながしまれ
洪水 (洪水害)										

洪水警報に切り替える 朝から 可能性が高い 洪水注意報

注意報級の 警報級の 危険度

昼過ぎから 危険度

灰色の時間帯は予測の確度が十分ではなく、 危険度を表示していません。今後発表する 警報・注意報で更新していきます。

	岩泉町	10		今後の推移(■警報級 □注意報級)						備考・		
	発表中の 警報・注意報等の種別				30日						В	関連する現象
警報			3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	0-3	3-6	174,227 27657
9.00	風向風速	陸上			15	202	<b>∑</b> 5⁄25	ঞ	⑫	砚	$\overline{\mathbb{Q}}$	
物原.	暴風 (矢印・ メートル)	海上		<b>₽</b>	⇩	ৢ	₩	<b>₩</b>	企	<b></b>	<b></b>	以後も注意報級

暴風警報

風速15メートル

陸上では昼前から 陸上では昼過ぎから 風速20メートル

海上では以後も注意報級が 継続することを予想

市町村ごとの警報・ 注意報の期間が一目 でわかります



#### 警報・注意報の発表基準について

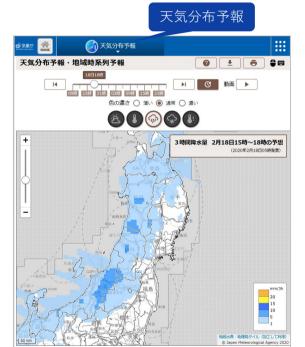
警報・注意報の発表基準は、過去の災害発生時の値に基づき、雨量の各指数、風速、波の 高さなどについて、市町村単位であらかじめ定めています。ただし、地震で地盤がゆるんだ り火山の噴火で火山灰が積もったりして災害発生にかかわる条件が変化した場合、通常とは 異なる基準(暫定基準といいます)で発表することがあります。

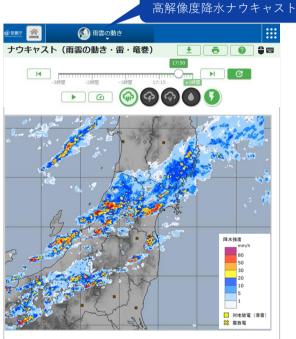
●警報・注意報発表基準一覧表



## 2.4.2 雨の量や分布

雨の量や強さ、降る地域がわかる情報です。「天気分布予報(降水量)」は翌日の24時まで 5 kmの正方形のマス目にわけて予報するもので、 3 時間降水量を [降水なし] [ $1\sim4\text{mm}$ ] [ $5\sim9\text{mm}$ ] [ $10\sim14\text{mm}$ ] [ $15\sim19\text{mm}$ ] [20mm以上] の 6 階級で表現します。「今後の雨(降水短時間予報)」は15時間先までの各 1 時間降水量の分布を 5 kmのマス目で予報します。「雨雲の動き(高解像度降水ナウキャスト)」は1 時間先までの降水強度分布を 5 分毎に予報します。解像度は250mで細かい雨雲の動きもわかります。





雨雲の動き

種類	概要	作成頻度	予測時間 /時間分解能	解像度
天気分布予報	天気、気温、降水量、降雪量を予報します。 平均3時間降水量を[降水なし][1〜4mm] [5〜9mm][10〜14mm][15〜19mm] [20mm以上]の6階級で表現します		翌日の24時まで(5時 発表は42時間、11時発 表は36時間、17時発表 は30時間)/3時間毎	5km
	気象レーダー観測に数値予報の予測も加えて 15時間先までの各1時間降水量の分布を予想 します	1時間毎	1~6時間/ 10分毎 7~15時間/ 1時間毎	5km
高解像度降水 ナウキャスト	気象レーダー等で観測された雨雲の過去の動きや現在の分布等を元に、雨雲の詳細な解析と目先1時間の移動、発達や衰弱、新たな発生などを予測します	5分毎	1時間/5分毎	250m





●降水短時間予報



●高解像度降水ナウキャスト

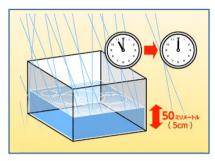


## 2.4.3 雨の強さを表す階級

「夜のはじめ頃に激しい雨」とは、何時頃にどのくらいの強さの雨が降るのでしょうか。

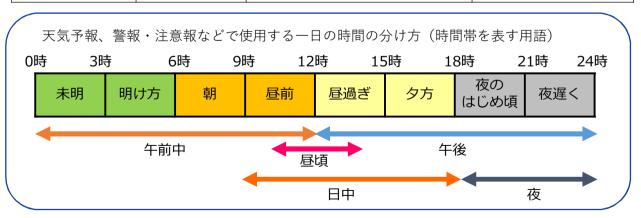


1時間に50ミリ 以上の非常に激 しい雨が降るお それがあります



「1時間に50ミリの雨」とは、雨水が別の場所に流れず、そのままたまる状態のとき「1時間に雨水が50ミリメートルの深さまでたまる」雨です。

雨の強さを表す用語	1時間雨量(mm)	人の受けるイメージ	屋外の様子	
やや強い雨	10以上~20未満	ザーザーと降る	- 地面一面に水たまりができる	
強い雨	20以上~30未満	どしゃ降り		
激しい雨	30以上~50未満	バケツをひっくり返したように降る	道路が川のようになる	
非常に激しい雨	50以上~80未満	滝のように降る(ゴーゴーと降り続く)	水しぶきであたり一面が白っ	
猛烈な雨	80以上~	息苦しくなるような圧迫感がある 恐怖を感ずる	ぽくなり、視界が悪くなる	



天気予報で使用する「一時」「時々」「のち」の定義

一時・・・現象が連続的に起こり、その現象の発現期間が予報期間の1/4未満のとき。

時々・・・現象が断続的に起こり、その現象の発現期間の合計時間が予報期間の1/2未満のとき。

のち・・・予報期間内の前と後で現象が異なるとき、その変化を示すときに用いる。

「連続的」:現象の切れ間がおよそ1時間未満 「断続的」:現象の切れ間がおよそ1時間以上

## 2.4.4 防災気象情報と警戒レベルとの対応

内閣府の「避難勧告等に関するガイドライン」により、自らの判断で避難行動をとれるように、 防災情報には5段階の警戒レベルを明記しています。

情報	とるべき行動	警戒レベル
大雨特別警報 氾濫発生情報	災害がすでに発生していることを示す警戒レベル5に相当します。何らかの災害がすでに発生している可能性が極めて高い状況となっています。命を守るための最善の行動をとってください。	警戒レベル 5 相当
土砂災害警戒情報 危険度分布「非常に危険」( <b>うす紫</b> ) 氾濫危険情報 高潮特別警報 高潮警報	地元の自治体が避難勧告を発令する目安となる情報です。避難が必要とされる警戒レベル4に相当します。災害が想定されている区域等では、自治体からの避難勧告の発令に留意するとともに、避難勧告が発令されていなくても危険度分布や河川の水位情報等を用いて自ら避難の判断をしてください。	警戒レベル 4 相当
大雨警報(土砂災害) 洪水警報 危険度分布「警戒」( <b>赤</b> ) 氾濫警戒情報 高潮注意報(警報に切り替える可能性が高い旨に言及されているもの)	地元の自治体が避難準備・高齢者等避難開始を発令する目安となる情報です。高齢者等の避難が必要とされる警戒レベル3に相当します。災害が想定されている区域等では、自治体からの避難準備・高齢者等避難開始の発令に留意するとともに、危険度分布や河川の水位情報等を用いて高齢者等の方は自ら避難の判断をしてください。	警戒レベル 3相当
危険度分布「注意」( <mark>黄</mark> ) 氾濫注意情報	避難行動の確認が必要とされる警戒レベル2に相当します。ハザードマップ等により、災害が想定されている区域や避難 先、避難経路を確認してください。	警戒レベル 2相当
大雨注意報 洪水注意報 高潮注意報 (警報に切り替える可能性に言 及されていないもの)	避難行動の確認が必要とされる警戒レベル2です。ハザードマップ等により、災害が想定されている区域や避難先、避難経路を確認してください。	警戒レベル 2
早期注意情報(警報級の可能性) 大雨に関して、明日までの期間に[高]又は [中]が予想されている場合	災害への心構えを高める必要があることを示す警戒レベル1です。 <b>最新の防災気象情報等に留意するなど、災害への心構えを高めて</b> ください。	警戒レベル 1

●防災気象情報と警戒レベルとの対応



第3章 農業気象災害を もたらす天候



## 3.1 春・夏の低温



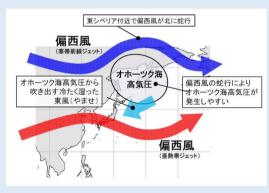
冷害のため実らないまま秋を迎えたササニシキ(1993年10月宮城県)

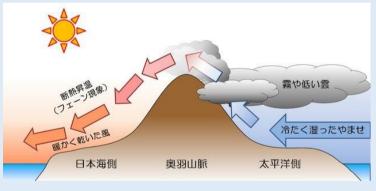
3月から5月にかけては低気圧と高気圧が交互に通過し、天気は数日の周期で変わるようになります。低気圧が千島付近で発達し、大陸で高気圧の勢力が強まると、冬型の気圧配置が強まり、北から強い寒気が南下して低温となります。

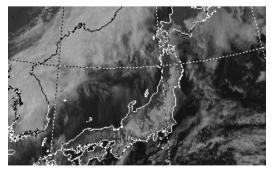
梅雨期にあたる6月中旬から7月下旬は気温の変動が大きい時期です。オホーツク海高気圧が停滞すると、冷たく湿った空気が流れ込み、太平洋側を中心に低温や日照不足となります。また、太平洋高気圧の本州付近への張り出しが弱いときには、東北地方は気圧の谷や寒気の影響を受けやすく、低温や日照不足となることがあります。

#### やませのしくみ

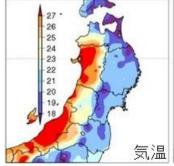
優勢なオホーツク海高気圧は6月から7月に現れることが多く、偏西風の蛇行が持続すると数週間にわたり停滞することがあります。この高気圧は下層に寒気を伴っており、北海道〜関東地方の太平洋沿岸に向かって冷たく湿った東よりの風(やませ)が吹きつけ、低温や日照不足をもたらします。日本海側では、奥羽山脈に遮られるためやませの影響が小さく、晴れて気温が高くなり、奥羽山脈の東西で気温と日照時間のコントラストが明瞭となります。

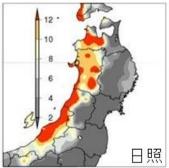






<2007年7月19日の気象衛星画像> 海上で発生した霧や層雲が東よりの風に流され、東北地方の太平洋側に押し寄せています。雲は奥羽山脈でせき止められ、日本海側は晴れて雲がないため黒く写っています。





日最高気温の2日間平均(°C) 日照時間の2日間合計(時間) (ともに2007年7月18日~19日)

水稲の場合、6月から7月に低温が続くと、生育が遅延し出穂が遅れます。幼穂形成期から開花受精に至る期間は、短時間の低温でも細胞が障害を受けやすくなります。7月上旬の幼穂形成期から8月上旬の出穂期前にかけて、平均気温20度以下または最低気温17度以下が続く場合は、障害不稔の発生するリスクが高まります。いもち病の発生など病害虫の被害も大きくなります。



#### 低温に関する気象情報の発表タイミングと目的

春から夏の低温に関する気象情報は、農作物の管理等の注意喚起を目的として、1~2週間先を対象とした情報から当日を対象とした情報を順次発表します。

「低温に関する早期天候情報」は、東北日本海側または東北太平洋側で、気温が平年に比べてかなり低い確率が30%以上と予想されるときに発表します。「低温に関する東北地方気象情報」は、東北地方の複数の県で低温注意報基準を満たし、社会的影響が大きいと予想される場合に発表します。また、各県で「低温に関する気象情報」「低温注意報」を当日にかけて発表します。「長期間の低温に関する気象情報」は、平年から大きくかけ離れた低温が2週間から4週間にわたって続き、社会的に大きな影響が予想される場合に発表します。

また、霜により農作物の被害が起きるおそれがある場合は「霜注意報」(3.8参照)を発表します。



青字は現象発生までの期間

#### 低温注意報の発表基準(冬季を除く)

東北地方の各県で、最高・最低・平均気温のいずれかが平年より4~5度 以上低い日が数日以上続くときに発表します。

#### 低温に関する気象情報の例

#### 長期間の低温に関する山形県気象情報 第1号

平成25年4月30日16時40分 山形地方気象台発表

#### (見出し)

山形県では、4月18日頃から気温の低い状態が続いています。この状態は、今後5月7日頃までは持続する見込みです。農作物の管理等に十分注意して下さい。

#### (本文)

山形県では4月18日頃から、強い寒気の南下により、気温の低い状態が続いています。 この状態は、今後5月7日頃までは持続する見込みです。特に5月2日から3日頃は朝の 冷え込みの厳しい所があるでしょう。

農作物の管理等に十分注意して下さい。

注意事項

平均気温(4月18日から4月29日まで) (速報値)

(気象官署及び特別地域気象観測所)

 平均気温(度)
 平年差(度)

 7.7
 -2.7

 9.5
 -2.1

 9.1
 -2.8

平均気温(4月18日から4月29日まで)(速報値)

(アメダス)

平均気温(度) 平年差(度) 6.1 -3.5

金山鶴岡

新庄

洒田

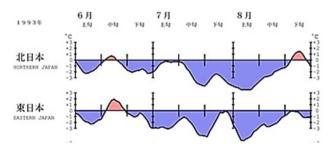
山形

9.6 -2.2 · · · (以下略)

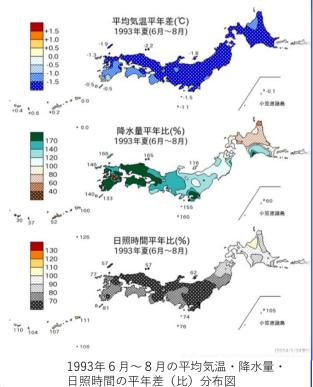
### 平成5年 夏の低温と日照不足

平成5年(1993年)は、4月から10月にかけてほぼ全国的に低温傾向が続き、6月から9月にかけては長雨と日照不足が重なり、沖縄・奄美地方を除き梅雨明けが特定できませんでした。太平洋高気圧の日本付近への張り出しが弱く、日本付近に梅雨前線が停滞することが多かったことや、たびたび、オホーツク海高気圧が出現してやませによる北東風で寒気が入り込んだことから、東北地方も太平洋側、日本海側とも平年に比べて気温がかなり低く、日照時間が少なく、降水量が多くなりました。

特に水稲は生育が遅れたり、実を結ばなかったり、いもち病の発生等、大きな被害となりました。



1993年6月~8月の北日本・東日本地域平均気温平年差



始まった時期

今後の見通し

## 3.2 長雨と日照不足



迫りくる雨(2019年7月宮城県)

太平洋高気圧の本州付近への張り出しが弱く、梅雨前線が東 北地方に停滞すると雨の日が多くなり、長雨・日照不足となり ます。

長雨・日照不足は、農作物の生育障害や排水不良、多湿による病害、軟弱徒長を発生させ、品質低下をもたらします。水稲ではいもち病や稲こうじ病の発生のほか、割れ籾が発生しやすくなり、斑点米カメムシによる被害の割合も高くなります。野菜の着色不良や生育障害、果樹の黒星病や炭疽病などの病害も発生しやすくなります。

#### 長雨・日照不足に関する気象情報の発表タイミングと目的

平年から大きくかけ離れた長雨や日照不足が2週間から4週間にわたって続き、社会的に大きな影響が予想される場合には、長雨や日照不足に関する気象情報を発表します。この情報は、農作物の管理等への注意喚起を目的としており、事前対策や今後の対策の判断に活用できます。

#### 事前対策

#### 直前対策



#### 長雨と日照不足に関する〇〇県気象情報

長雨や日照不足がすでに発生し、今後1週間程度以上続き、 社会的に大きな影響が予想される場合

#### 長雨に関する気象情報の例

#### 長雨と日照不足に関する岩手県気象情報 第1号

平成25年7月19日15時10分 盛岡地方気象台発表

#### (開出し)

岩手県では、7月3日頃から曇りや雨の日が多いため、降水量が多く、日照時間の少ない状態が続いています。この状態は、今後2週間程度持続する見込みです。農作物の管理等に注意してください。

今後の見通し

#### (本文)

岩手県では7月3日頃から、低気圧や前線の影響で曇りや雨の日が多いため、降水量が 多く、日照時間の少ない状態が続いています。

明日(20日)と明後日(21日)は晴れる所がありますが、その後は降水量が多く、日照時間の少ない状態が2週間程度持続する見込みです。

農作物の管理等に注意してください。

注意事項

始まった時期

県内各地の降水量、日照時間は以下のとおりです。 降水量(7月3日から7月18日まで)(速報値)

(気象官署及び特別地域気象観測所)

降水量(ミリ) 平年比(%)

 盛岡
 310.0
 290

 大船渡
 228.5
 189 ··· (以下略)

病害虫の被害が心配。 適切な防除をよびか けよう!



## 3.3 高温



太平洋高気圧の勢力が平年に比べて強く、本州付近へ張り出したとき、大陸から勢力の強い高気圧が移動してきたときなど、晴れの日が多くなり、暖かい空気に覆われやすくなります。 また、晴れることで強い日射が加わり気温が高くなります。

低気圧や台風が日本の近くにあり、南から暖かい風が吹き込む場合などには、フェーン現象が発生し、日本海側で顕著な高温となることがあります。

水稲の場合、登熟期の高温傾向により、白未熟粒が多発します。 2019年は7月末から8月中旬にかけて猛暑が続いたため、一等米の 比率が大きく低下した地域がありました。また、稲の生育前半が高温 であった場合は過剰分げつや籾数過多が発生します。高温によって収 穫適期が通常より早まり、刈り遅れとなることもあります。

豆類の場合、高温年は害虫の発生により青立ちや腐敗粒の発生が多くなります。野菜・果実の葉焼けや着色不良、施設内の温度上昇にも注意が必要です。屋外や施設内で作業を行う際の熱中症の危険も高くなります。



コメの白未熟粒。高温・日照 不足により発生する。 農林水産省ホームページより

#### 高温に関する気象情報の発表タイミングと目的

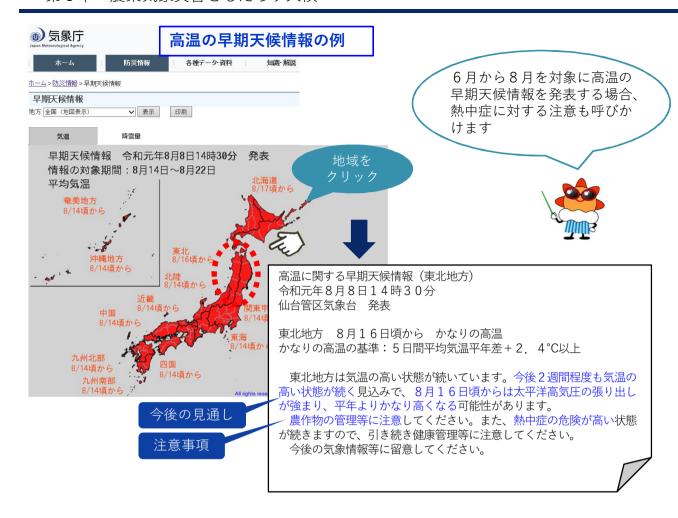
高温に関する気象情報は、農作物や家畜の管理等、熱中症対策のための注意喚起を目的として、 1~2週間先を対象とした情報から当日を対象とした情報を順次発表します。

「高温に関する早期天候情報」は、東北日本海側または東北太平洋側で、気温が平年に比べてかなり高い確率が30%以上と予想されるときに発表します。「高温に関する気象情報」は、東北地方で数日程度にわたり、日最高気温35°C(宮城県と青森県は33°C)より高い気温が予想される場合に発表します。「熱中症警戒アラート」は、県内のどこかの地点で暑さ指数(WBGT)\*\*が33以上となることが予想される日の前日から当日にかけて、熱中症への注意を呼びかけます。「長期間の高温に関する気象情報」は、勢力の強い高気圧や暖気の流入により、高温が2週間から4週間にわたって続き、農水産・畜産や健康管理など、社会的に大きな影響が予想される場合に発表します。

※暑さ指数(WBGT):気温・湿度・輻射(ふくしゃ)熱からなる熱中症の危険性を示す指標



青字は現象発生までの期間



#### 長期間の高温に関する気象情報の例

#### 少雨と長期間の高温に関する東北地方気象情報 第1号

平成27年7月31日11時00分 仙台管区気象台発表

(見出し)

始まった時期

東北南部を中心に、7月1日頃から、降水量の少ない状態が続いているところがあります。また、東北地方では、7月11日頃から、気温の高い状態が続いています。今後2週間程度は気温が高く、東北南部を中心に降水量の少ない状態が続く見込みです。農作物や水の管理、健康管理等に十分に注意してください。

今後の見通し

注意事項

(本文)

東北南部を中心に、7月1日頃から、降水量の少ない状態が続いているところがあります。また、東北地方では、7月11日頃から、気温の高い状態が続いています。

今後2週間程度は高気圧に覆われて晴れる日が多く、気温が高く、東北南部を中心に降水量の少ない状態が続く見込みです。

農作物や水の管理、健康管理等に十分に注意してください。

平均気温と最高気温(7月11日から7月30日まで) (速報値

平均気温(度) 平年差(度)

青森24.0秋田25.2

+ 2. 2

+ 1. 7 ・・・ (以下略)

#### 熱中症に注意 ~熱中症警戒アラート~

熱中症予防対策の一環として、環境省と気象庁が連携し、翌日または当日に高温が予想される場 合に、熱中症が発生しやすい気象状況になることを伝え、熱中症への注意を呼びかける情報です。 熱中症警戒アラートは、各県で暑さ指数(WBGT)が33以上となることが予想される場合、前日 17時頃または当日5時頃に発表します。

#### 気温の予想

#### 2週間前~

5日間平均気温が その時期として 顕著に高くなると 予想



#### 1週間前~

向こう一週間で 最高気温が概ね 35度以上と なることを予想



#### 前日

翌日の暑さ指数 (WBGT)が33以上と なることを予想



当日の暑さ指数 (WBGT)が33以上と なることを予想

#### 気象庁の情報

# 高温に関する

## ○○県熱中症 警戒アラート

当日の最高気温が概ね30度以上と予想した 場合は、別途、天気予報で注意を呼びかけ

## 路面温度 約60度

天気予報等で発表される気温は、日陰で風通しの 良い場所の空気の温度です。気温35度のときでも 日向の路面温度は約60度になることもあります。

- ✓ 日中の気温の高い時間帯を外 して作業を行いましょう。
- ✓ 作業前や作業中はこまめな休 憩、水分・塩分補給をしま しょう。
- ✓ 屋外では、帽子・吸汗速乾性 素材の衣服、屋内では、送風 機やスポットクーラーなどを 活用しましょう。
- ✓ 単独作業、高温多湿の環境を 避けましょう。

農林水産省生産局「農作業中の熱中 症対策についてⅠより

#### 熱中症警戒アラートの例

岩手県熱中症警戒アラート 第1号 令和3年8月10日16時46分 環境省・気象庁発表

岩手県では、明日(11日)は、熱中症の危険性が極めて高い気象状況 になることが予測されます。外出はなるべく避け、室内をエアコン等で 涼しい環境にして過ごしてください。

また、特別の場合\*以外は、運動は行わないようにしてください。身近 な場所での暑さ指数を確認していただき、熱中症予防のための行動をと ってください。

\*特別の場合とは、医師、看護師、熱中症の対応について知識があり-次救命処置が実施できる者のいずれかを常駐させ、救護所の設置、及び 救急搬送体制の対策を講じた場合、涼しい屋内で運動する場合等のこと です。

(中略)

「明日(11日)予測される日最高暑さ指数(WBGT)] 盛岡32、宮古29、大船渡33、二戸32、一関33

熱中症に関する 呼び掛け

当日の予想暑さ指数

全国の代表地点(840地点)の暑さ指数は、熱中症予防情報サイト (環境省) にて確認できます。個々の地点の暑さ指数は、環境によって 大きく異なりますので、独自に測定していただくことをお勧めします。



# 3.4 少雨



少雨のため貯水率10%台となった津軽ダム (2019年8月青森県)

東北地方では、春の終わりから初夏にかけて農作物等の 生育が進み、水利用が増えます。この時期に少雨の状態が 続いてしまうと、水不足が発生し、農作物の生育に影響し ます。平年で梅雨入りとなる時期に梅雨前線が北上せずに 日本の南岸にとどまり、大陸からの移動性高気圧に覆われ る日が多いと、晴れの日が続き少雨となります。また、梅 雨前線の北上が早く、平年より梅雨明けが早まって少雨と なることもあります。梅雨明け後に太平洋高気圧の勢力が 強く、本州付近への張り出しが強まると、少雨と同時に高 温となることが多いため、農作物等への影響が大きくなり ます。

#### 少雨に関する気象情報の発表タイミングと目的

平年から大きくかけ離れた少雨が4週間から6週間にわたって続き、社会的に大きな影響が予想される場合には、少雨に関する気象情報を発表します。この情報は、農作物や水の管理等への注意喚起を目的としており、事前対策や今後の対策の判断に活用できます。

## 事前対策

直前対策



#### 少雨に関する〇〇県気象情報

少雨がすでに発生し、今後1週間程度以上続き、 社会的に大きな影響が予想される場合

## 少雨に関する気象情報の例

#### 少雨に関する秋田県気象情報 第1号

令和元年5月30日14時30分 秋田地方気象台発表

#### (見出し)

秋田県では、5月上旬から、降水量の少ない状態が続いています。この状態は、今後 2週間程度は続く見込みです。農作物や水の管理等に十分に注意してください。

#### (本文)

始まった時期

秋田県では、5月上旬から、高気圧に覆われて晴れる日が多く、降水量の少ない状態が続いています。

この先、雨の降る日もありますが、今後2週間程度は晴れる日が多く、降水量の少ない状態が続く見込みです。

農作物や水の管理等に十分に注意してください。

今後の見通し

降水量(5月1日から5月29日まで)(速報値)

降水量(ミリ)

(気象官署及び特別地域気象観測所)

平年比(%)

秋田 37.0

32 ・・・ (以下略)

注意事項

干ばつ時に多発する ハダニやアブラムシの 被害が心配。適切な防 除をよびかけよう!



# 3.5 冬の低温と大雪



家屋の雪下ろし(2018年12月秋田県)

低気圧が日本付近を発達しながら通過し、千島近海でさらに発達するとともに、シベリア高気圧が強まると非常に強い寒気が南下し、冬型の気圧配置が強まります。東北地方では低温、日本海側と太平洋側の山沿いで大雪となります。また、日本の南岸を進む低気圧が太平洋側に大雪をもたらすことがあります。

大雪により、園芸用施設の破損・倒壊、果樹の枝折れが発生し やすくなります。作付予定地等で融雪が相当に遅延する場合は、 地温上昇の抑制や湿害のリスクが高まります。

低温は、栽培作物の生育障害・枯死、果樹の凍害、ハウス内の 多湿による病害発生などを引き起こします。

#### 低温・大雪に関する気象情報の発表タイミングと目的

冬の低温や大雪に関する気象情報は、農作物の管理や雪に対する備えの注意喚起を目的として、 1~2週間先を対象とした情報から当日を対象とした情報を順次発表します。

「低温に関する早期天候情報」は、東北日本海側または東北太平洋側で気温が平年に比べてかなり低い確率が30%以上と予想されるときに発表します。「大雪に関する早期天候情報」は、東北日本海側で降雪量が平年に比べてかなり多い確率が30%以上と予想されるときに発表します。数日先までに大雪や低温が予想され、注意を喚起する必要がある場合は「強い冬型と低温に関する気象情報」「大雪に関する気象情報」「早期注意情報(警報級の可能性)」(2.3.3参照) などを発表します。「大雪警報・注意報」「危険度を色分けした時系列」(2.4.1参照)は、雪害などへの"直前の対策"に活用できます。「長期間の低温と大雪に関する気象情報」は、冬型の気圧配置や強い寒気の流入、発達した低気圧により、低温や大雪が2週間から4週間にわたって続き、農作物の管理や交通機関、健康管理など、社会的に大きな影響が予想される場合に発表します。

## 事前対策

## 直前対策



#### 2週間気温予報

2週間前

## 低温と大雪に関する 早期天候情報

14日前~6日前

強い冬型と低温に関する 東北地方気象情報

5日前~

大雪に関する 〇〇県気象情報

2日前~当日

大雪警報 大雪注意報 低温注意報 前日·当日

#### 長期間の低温と大雪に関する〇〇県気象情報

低温や大雪がすでに発生し、今後1週間程度以上続き、 社会的に大きな影響が予想される場合



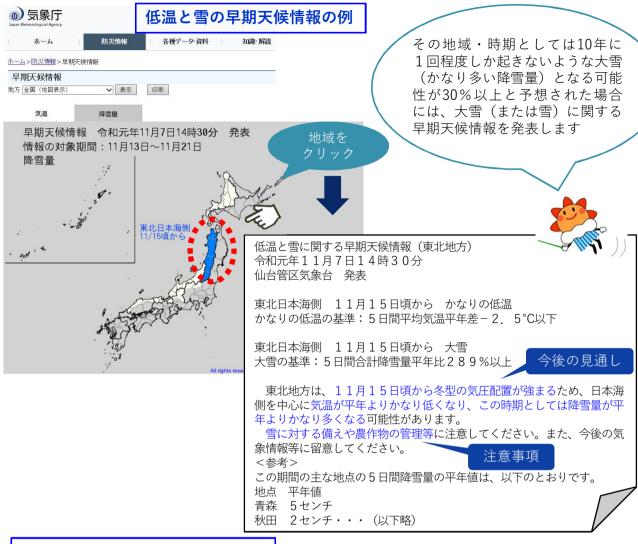
早期注意情報【大雪】 (警報級の可能性)

5日前~当日

天気分布予報【降雪量】 危険度を色分けした時系列

前日・当日

青字は現象発生までの期間



## 低温と大雪に関する気象情報の例

#### 長期間の低温と大雪に関する東北地方気象情報 第1号

平成24年1月27日15時20分 仙台管区気象台発表

(見出し)

東北地方では、12月から気温の低い状態が続いており、東北日本海側では積雪が多くなっています。2月も気温は低く、東北日本海側の降雪量は多い見込みです。

(本文)

東北地方では、12月から気温が低い状態が続いています。12月中旬後半、1月中旬前半に強い寒気が流れ込み、顕著な低温となりました。東北日本海側では大雪となり、積雪が多くなっています。1月下旬中頃から、再び強い寒気が流れ込んでいます。

東北地方では2月も気温は低く、東北日本海側の降雪量は多い見込みです。 今後、気象台が発表する警報や注意報、気象情報などに注意してください。

主な地点の気温と積雪の状況は以下のとおりです。 最深積雪 東北地方(1月26日) (速報値)

最深積雪 (センチ)平年比 (%)青森125187秋田38224・・・・(以下略)

始まった時期

これまでの実況

今後の見通し

# 3.6 強風·暴風



2004年台風第15号の暴風で塩害が発生した水田(雄勝農業共済組合提供)

台風や発達した低気圧が東北地方の近くを通過したとき、また、春先に日本海で低気圧が急発達すると強い風が吹き、暴風となることがあります。太平洋側では、冬から春にかけて、寒冷前線の通過や冬型の気圧配置により、奥羽山脈の風下側でおろし風が発生し、西よりの暴風となることがあります。

台風の多い夏から初秋にかけては、強風による倒伏、海水の付着による塩害、台風接近時や通過後の乾燥高温風による枯れなどが発生し、農作物等への影響が大きくなります。4月から5月の暴風は、農業施設被害や移植直後の苗の傷みを引き起こすほか、湿度が低いため林野火災が広がりやすくなります。

### 風に関する気象情報の発表タイミングと目的

暴風に関する気象情報は、5日程度先を対象とした情報から当日を対象とした情報を順次発表します。数日先までに暴風が予想され、注意を喚起する必要がある場合は「早期注意情報(警報級の可能性)」(2.3.3参照)「発達する低気圧に関する気象情報」「暴風(暴風雪)に関する気象情報」などを発表します。「暴風(暴風雪)警報」「危険度を色分けした時系列」(2.4.1参照)は、暴風のピークや風向を把握するなど、"直前の対策"に活用できます。

## 事前対策

## 直前対策



発達する低気圧に関する 東北地方気象情報

5日前~

暴風(暴風雪)に関する 〇〇県気象情報

5日前~当日

**を** 暴風(暴風雪)警報 強風(風雪)注意報

前日・当日

早期注意情報【暴風】 (警報級の可能性)

5日前~当日

危険度を色分けした時系列

前日・当日

#### 青字は現象発生までの期間

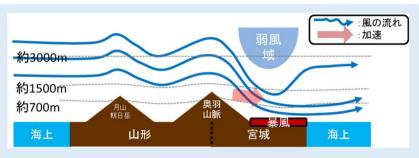
風の強さを表す用語	10分間の平均風速 (m/s)	人への影響	屋外・建造物の様子
やや強い風	10以上~15未満	風に向かって歩きにくくなる。 傘がさせない	樹木全体が揺れ始める。電線が揺れ 始める
強い風	15以上~20未満	風に向かって歩けなくなり、転 倒する人も出る。高所での作業 はきわめて危険	電線が鳴り始める。屋根資材がはが れるものがある
非常に強い風	20以上~30未満	何かにつかまっていないと立っ ていられない。飛来物によって 負傷するおそれがある	細い木の幹が折れたり、根の張って いない木が倒れ始める。ビニールハ ウスの被膜材が広範囲に破れる
猛烈な風	30以上~	屋外での行動はきわめて危険	多くの樹木が倒れる。外装材が広範 囲にわたって飛散する

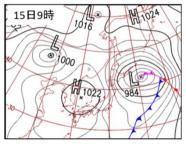
#### 太平洋側 西よりの暴風 ~冬から春にかけて~

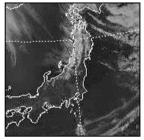
東北地方の太平洋側では、冬から春にかけて、低気圧や寒冷前線の通過、西高東低の冬型の気圧配 置などにより西風が強まり寒気が流れ込む際、奥羽山脈を波源とする「おろし風」が発生することが あります。おろし風によって、山脈風下側の風が強まっている中、日射によって地上が暖められると、 対流混合の発達により地上付近の風が強まり、日中を中心に西よりの暴風となることがあります。風 は日が暮れると次第に弱まっていきます。

#### おろし風のしくみ (宮城県の例)

山脈の風下側にできる山岳波の波長の 長さによって、風の強まる地域は移動し ます。宮城県は東部で暴風となることが 多く、特に古川・米山・名取・仙台・石 巻で強まる傾向があります。







<2016年4月15日9時の地上天気図と15時の衛星画像> 北日本から東日本は西高東低の気圧配置で、東北地方 は気圧の傾きが大きく、強い西よりの風が吹きやすい場 となっています。衛星画像では、奥羽山脈の風下側にあ たる宮城県は、晴れて雲がないため黒く写っています。

順	地点	最大風速	起時
		21.5 m/s	
2	江ノ島	17.2 m/s	15:01
3	古川	16.0 m/s	14:23
4		15.9 m/s	
5	仙台	15.6 m/s	12:37

< 2016年4月15日の宮城県内の最大風速>

宮城県では東部を中心に強風となりました。 風は11時過ぎに急速に強まり、昼過ぎには名 取で最大風速21.5m/sの非常に強い風を観測 しました。風は夕方以降次第に弱まり、夜の はじめ頃には収まりました。

## 暴風に関する気象情報の例

#### 暴風に関する宮城県気象情報 第1号

平成29年5月8日11時50分 仙台管区気象台発表

(見出し)

東部では、8日夕方にかけて暴風に警戒してください。

#### (本文) 【気象状況】

低気圧がオホーツク海にあって東へ進んでおり、北日本は気圧の傾きが大きくなっています。

(風)

<地域・時期・量的予想>

東部では、8日夕方にかけて西よりの暴風となる見込みです。

8日に予想される最大風速(最大瞬間風速)は、

海上 18メートル (30メートル) 東部

陸上 18メートル (30メートル)

西部  $15 \times - + \nu (30 \times - + \nu)$ 

#### <防災事項>

暴風による交通障害のおそれがあります。東部では、8日夕方にかけて暴風に警戒してください。 また、空気が乾燥しています。宮城県では、火の取り扱いに注意してください。

晴れておろし風が強い 予想。ハウス内の換気 が難しいので、高温に 注意が必要かも!



# ひょう・雷・激しい突風



2000年5月24日に千葉県に降った ピンポン玉大のひょう

積乱雲が非常に発達すると、激しい雷雨やひょう、突風、竜巻が 発生します。ひょうは、積乱雲から降る固い氷塊です。地上に達し たときに直径5ミリ以上のものがひょう、それより小さいものがあ られです。ひょうは、地表付近が暖かく上空に強い寒気が流入する ことがある春や秋に多く発生します。夏は気温が高く、氷が溶けて しまうため降りにくくなります。ひょうが降ると、果実や野菜に無 数の傷やへこみができ、葉に穴が開いたり枝が折れたりします。大 きいものになると車のフロントガラスが割れたり、園芸ハウスや建 物の屋根を突き破ることもあります。

#### 雷・突風・ひょうに関する気象情報の発表タイミングと目的

雷・突風・ひょうに関する気象情報は、農作物の管理等の注意喚起を目的として、2日前から当 日を対象に、降ひょうや落雷、激しい突風のおそれがある場合に発表します。「雷注意報」は翌日、 当日を対象に発表します。天気予報で「雷を伴う」「大気の状態が不安定」「竜巻などの激しい突 風|などの言葉が使われていたら、 天気の急変に備える必要があります。「竜巻注意情報 | は、1 時間以内に竜巻の発生する可能性があるときに発表します。

## 事前対策

直前対策

雷とひょうに関する〇〇県気象情報

2日前~当日

雷注意報 前日・当日 竜巻注意情報

1時間前

青字は現象発生までの期間

## ひょうに関する気象情報の例

#### 雷と突風及びひょうに関する青森県気象情報 第1号

平成24年5月6日05時31分 青森地方気象台発表

#### (見出し)

青森県では、6日昼前から夜遅くにかけて大気の状態が不安定になる所があるでしょう。落雷や竜巻 などの激しい突風、ひょう、急な強い雨に注意して下さい。

#### (本文)

#### 【気象状況】

6日は日本の上空約5500メートルに、氷点下21度以下の強い寒気が流れ込む見込みです。 また、日本海の低気圧に向かって南から暖かく湿った空気が流れ込むでしょう。 このため、青森県では6日昼前から夜遅くにかけて大気の状態が不安定になる所がある見込みです。

#### 【雷】

<地域・時期>

青森県では6日昼前から夜遅くにかけて大気の状態が不安定となり雷雲が発達する見込みです。

#### <防災事項>

落雷や竜巻などの激しい突風、ひょう、急な強い雨に注意して下さい。

ひょうの被害が心配。 多目的防災網の設置 が必要かも!



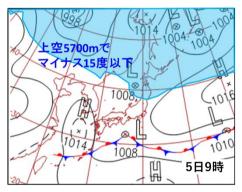
#### 積乱雲の構造



地面付近に暖かく軽い空気、上空に冷たく重い空気があり、 大気の状態が不安定となって、かつ湿度が高いと積乱雲が発達 します。積乱雲の内部では、強い上昇気流のために、小さな氷 の粒はなかなか落ちずに、周囲の粒と衝突し成長します。粒同 士の摩擦で、静電気が発生し雷が起こります。氷の粒が大きく なると、上昇気流では支えきれず落下してひょうとなります。

竜巻は積乱雲に伴う空気の渦で、地上近くで風が回転してい る所に、上昇気流が重なったときに発生します。ダウンバース トは積乱雲から吹き下ろす強い風が地表にぶつかり周辺に吹き 出すもので、建物や電柱、樹木を倒すこともあります。

一つの積乱雲の寿命は、30分から1時間程度で、影響の範囲 は局地的ですが、気象条件によっては次々と積乱雲が発生し、 現象が長時間続くことがあります。



#### <2019年6月5日9時の地ト天気図>

上空に寒気を伴った気圧の谷が通過し、 大気の状態が非常に不安定となりました。 東北地方では積乱雲が発達し落雷やひょう が観測されました。山形県ではサクランボ の果実や茎葉の損傷、ビニールハウスの損 壊など大きな被害となりました。



高解像度降水ナウキャスト 6月5日16時40分山形市付近の表示例

高解像度降水ナウキャスト(雨雲の 動き)は、気象レーダーを利用して 250m解像度で雨の状況および1時間後 までの雨雲の予測を提供しています。 雨の降り出しのタイミングや雨雲の移 動方向を確認できます。 雷活動度や竜 巻発生確度の高い地域も重ねて表示可 能です。5分または10分毎に最新の情 報に更新します。

●高解像度降水ナウキャス



## 竜巻注意情報の例

#### 山形県竜巻注意情報 第1号

令和2年2月23日03時21分 気象庁発表

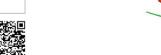
庄内は、竜巻などの激しい突風が発生しやすい気象状況になっています。

空の様子に注意してください。雷や急な風の変化など積乱雲が近づく兆しが ある場合には、頑丈な建物内に移動するなど、安全確保に努めてください。 落雷、ひょう、急な強い雨にも注意してください。

この情報は、23日04時30分まで有効です。

大気の状態が不安定になり 激しい現象が予想されるときは 雷注意報や竜巻注意情報を発表 します。天気の急変に備えて ください





# 3.8 早霜・晩霜



晩秋や早春において、高気圧に覆われて晴天の時に上空に寒気が入る時期には「放射冷却」により、明け方から朝に気温が下がり、降霜や凍結が発生することがあります。気温3~4度以下が降霜の目安となります。

気象台では、晩霜、早霜期におおむね最低気温2度以下となり、 農作物への被害が予想される場合に、「霜注意報」を発表してい ます。東北地方の霜注意報は、農作物の生育によりますが、例年、 秋は11月中旬頃まで発表します。春は3月中旬頃から開始します。 冬季は霜注意報を発表しません。

#### 霜に関する気象情報の発表タイミングと目的

霜に関する気象情報は、農作物の管理等の注意喚起を目的として、2日から5日程度先を対象に、 東北地方の複数の県で霜のおそれがあり、社会的影響が大きいと予想される場合に発表します。 「霜注意報」は翌日、当日を対象に発表します。

## 事前対策

直前対策

発生

#### 2週間気温予報

2週間前

#### (低温に関する早期天候情報

14日前~6日前

## 低温(強い霜)に関する 気象情報

5日前~

霜注意報 低温注意報

前日・当日

青字は現象発生までの期間

## 霜に関する気象情報の例

#### 強い霜に関する山形県気象情報 第1号

平成28年4月11日11時12分 山形地方気象台発表

#### (見出し)

山形県では、12日朝の最低気温が氷点下となり、強い霜による被害や 凍害のおそれがあります。農作物の管理に十分注意してください。

## (本文)

#### 霜

<地域・時期・量的予想>

山形県では、上空にこの時期としては強い寒気が流れ込んでいるため、 12日朝の最低気温が氷点下となる所がある見込みです。

12日朝に予想される最低気温は、低い所で

村山、置賜、最上の山沿い マイナス3度

村山、置賜、最上の平地 マイナス2度

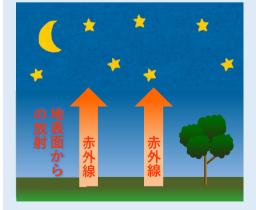
庄内の山沿い マイナス1度

庄内の平地 1度 です。

<防災事項>

強い霜や凍害に対する農作物の管理に十分注意してください。

## 放射冷却のしくみ



地表面が熱を放射して冷えるために、地 表面近くの空気が冷やされ、気温が下がり ます。特に風が弱く晴れた夜は、冷えた空 気が周囲の空気と混ざりにくい上に、地表 面の熱は雲によって遮られることなく上空 へ出ていくため、冷え込みます。

## コラム 気候変動の影響~青森県のリンゴ栽培

青森県は、農林水産省の生産農業所得統計で平成26年の農業産出額が全国第8位であり、リンゴおよび果実全体、ごぼう、にんにくで全国第1位となるなど国内有数の農業県である。農業は青森県の基幹産業として位置付けられているが、気象環境への依存性が高い産業であり、地球温暖化に伴う影響を大きく受ける事が予想されている。

#### 農業への影響

気候変動の影響については、現時点において、気温や水温の上昇、降水日数の減少などに伴い、 農作物の収量の変化や品質の低下がすでに現れていることが示されている。将来は、農作物の品質 の一層の低下、渇水の深刻化、夏季の熱波の頻度の増加などのおそれがあることが示されている (「気候変動の影響への適応計画」より)。

#### より深刻な影響を受ける果樹栽培

農林水産省の農林水産統計によると、平成26年度産のリンゴ収穫量81万6300トンのうち、青森県は46万8000トンで57%を占める国内第一のリンゴ生産県である。リンゴを含めた果樹生産には、「永年作物である」、「作期移動が容易でなく、生育期だけでなく休眠期も明確な温度反応がある」、「高品質が求められ生産地域が限定されている」、「栽培適地であるか否か判断する際に最も影響力を持つのは温度条件である」などの特徴があり、地球温暖化に伴う気候変化は果樹生産にとって根幹に関わる重大な問題である(「農業に対する温暖化の影響の現状に関する調査」農研機構、2006より)。



平成26年度産リンゴ収穫量 (農林水産統計 農林水産省,2015)

種別	樹 種	主生産県	年平均気温 (1981-2010年)
寒冷地果樹	リンゴ	青森	10.4℃ (青森市)
<b>参</b> / 心术例	971	月林	10.40 (月林中)
	11	長野	11.9℃(長野市)
中部温带果	尌 モモ、ブドウ	山梨	14.7℃ (甲府市)
	ニホンナシ	鳥取	14.9℃ (鳥取市)
常緑果樹	ウンシュウミカン	和歌山	16.7℃ (和歌山市)
	11	静岡	16.3℃(浜松市)

代表的な果樹生産県の年平均気温 「中長期的な気象変動予測から推定される温度変化の 果樹農業への影響」(杉浦, 2004)に基づき作成

## リンゴ栽培への影響

- (1) 気象災害の増加:近年顕著である春期の温度上昇により発芽期・開花期が早まることによる 晩霜害の増加、また果実生育期間の延長で落葉期の遅延による凍害の増加が懸念される。
- (2) 果実品質の低下:成熟期(夏期)の温度上昇や高温による着色不良、日焼け果、低酸化などの品質の低下とともに、果肉が軟化し貯蔵性が低下することや、極端な気象変化の影響で収穫前落果の増加も心配されている(写真1・写真2)。
- (3) 病害虫の増加:年間または冬期の温度上昇によるツヤアオカメムシ、オオタバコガなどの暖地系害虫や、輪紋病や炭疽病の増加など暖地栽培地の重要病害が北上することに加え、モモシンクイガ、リンゴハダニ等の害虫の発生期間が長期化する可能性が大きくなる。

(4) メリット:降雪量が減少すると「わい化」栽培で雪害が減少することや、果実の肥大向上のメリットがある(農研機構,2006)。また、最近の研究では、温暖化の進行により酸含量は徐々に減る一方、糖含量はやや増加しており、その結果、リンゴが甘く感じられるようになってきていることも明らかになっている(「平成25年地球温暖化影響調査レポート」農林水産省、2014より)。

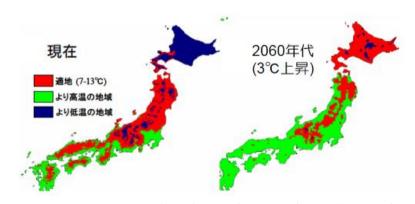




写真1 日焼け果 写真2 高温による着色障害 (独)農業・食品産業技術総合研究機構 果樹研究所ホームページより

## リンゴ栽培適地(年平均気温 7~13°C)の変化予測

IPCC第5次評価報告書(IPCC,2013)では、今世紀末までの気温上昇は温室効果ガスの排出量及び大気中濃度、大気汚染物質の排出並びに土地利用についての4つのシナリオにより、世界平均で0.3°C~4.8°Cの範囲で上昇すると見積もられている。農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所の研究報告(杉浦・横沢,2004)によれば、平均気温が約3°C上昇した場合には現在の主生産地である東北地方の平野部のほぼ全域が栽培適地範囲外になるとされている。



リンゴ栽培に適する年平均気温 (7~13°C) の分布 (杉浦・横沢, 2004)

## リンゴ栽培での適応策

農林水産省気候変動適応計画(農林水産省,2015)によれば、リンゴの気候変動適応策としては、着色不良対策として優良着色系品種や黄色系品種の導入、日焼け果・着色不良対策として、かん水や反射シートの導入などが進められている。リンゴに限らず果樹は永年性作物であり、収穫できるまでに一定期間を要し、需給バランスの崩れによる価格の変動を招きやすいことから、他の作物にも増して、長期的視野に立って対策を講じていくことが不可欠である。産地において、温暖化の影響やその適応策等の情報の共有化や行動計画の検討等が的確に行われるよう、主要産地や主要県との間のネットワーク体制の整備を行う必要があるとされている。



第4章 気象情報と 農業技術情報の連係



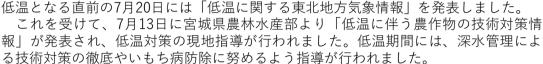
# 4.1 過去の対応例

本章では、気象庁が発表する気象情報と農業関係機関が発表する農業技術情報の流れについて整理します。過去の事例を基に、どのようなタイミングで気象情報が発表され、どのように営農現場へ農業技術指導が行われたのかをまとめました。

## 平成28年7月に低温となった際の宮城県における対応

平成28年(2016年)7月下旬の前半は、千島列島付近の高気圧から冷たく湿った空気が流れ込んだ影響で、東北地方は太平洋側を中心に一時的に低温となりました。

これに先立ち、気象台は7月11日に「低温に関する異常天候早期警戒情報※」を発表し、"7月19日頃からの1週間"について、かなりの低温に関する注意を呼びかけました。低温となる直前の7月20日には「低温に関する東北地方気象情報」を発表しました。





※「異常天候早期警戒情報」は2019年6月から「早期天候情報」に変わりました。

<b>400</b>	平成	平成28年7月						
年月日		11日	12日	13日	14日	•••	20日	低温期間(~25日頃)
気象台発表の		<ul><li>低温に関する異常天候早期警戒情報<sup>※</sup> (7/11と7/14)</li><li>低温に関する東北地方気象情報 (7/20)</li></ul>						
気象情報	<ul><li>週間天気予報(毎日)</li><li>確率予測資料(毎週月・木曜日)</li><li>1か月予報(毎週木曜日)</li></ul>							
県作成の	• 平成28年産水稲の生育状況について(7/4、7/12、7/21)							
農業技術情報	・ 低温に伴う農作物の技術対策情報 (7/13) (宮城県農林水産部農業振興課 農業革新支援センター)							
農業者への技術支援	<ul> <li>現地指導の徹底 対象作物:水稲、大豆、果樹、野菜、花き</li> <li>(対策例)</li> <li>水稲:幼穂保護の深水管理の徹底、前歴深水と減数を 期の深水管理、いもち病への防除対策の徹底。</li> <li>大豆:明きょ等の排水対策。</li> <li>果樹:光環境を整える。病害防除の徹底。</li> <li>野菜・花き:明きょ等の排水対策、予防や初期防除、 設では晴れ間での遮光・換気による気温や葉温 低下を図る。</li> </ul>				の徹底、前歴深水と減数分裂 5病への防除対策の徹底。 , 書防除の徹底。 水対策、予防や初期防除、施			

平成28年7月下旬に低温となった際の気象台・農業機関等の対応例

## 平成29年1月に大雪となった際の山形県における対応

平成29年(2017年)1月中旬、山形県では、発達した低気圧や冬型の気圧配置が強まった影響で山沿いを中心に大雪となりました。大雪となる前、1月5日に気象台では「大雪に関する異常天候早期警戒情報\*」を発表し、"1月10日頃からの1週間"について、大雪に関する注意を呼びかけました。これを受けて、同日に山形県より注意喚起と事前対策情報が発表された他、緊急号外や対策指導など、事後対策も行われました。



※「異常天候早期警戒情報」は2019年6月から「早期天候情報」に変わりました。

	※「異常天候早期警戒情報」は2019年6月から「早期天候情報」に変わりました。 									
年月日	平成	平成 29 年 1 月								
		5日		9 ⊟	10 🖯		16 🖯		24 ⊟	
							警戒情報 約1週間		5)	
					\冬型(□ 6日まで			意情報	8 第1	号(1/9)
気象台発表の 気象情報						· <del>*</del>	雪警報	(1/11		こかけて村山に4回、 に2回、置賜に2回発表)
	<ul> <li>雪に関する異常天候早期警戒情報<sup>※</sup>(1/10) (対象期間1月15日から24日まで警戒事項なし)</li> <li>週間天気予報(毎日)</li> <li>確率予測資料(毎週月・木曜日)</li> <li>1か月予報(毎週木曜日)</li> </ul>									
	・大雪への注意喚起と事前対策情報(1/5)									
	・気象情報の続報による注意喚起情報(1/10)									
県作成の	・緊急号外 ハウス等施設、果樹の雪害防止 緊急対策特別号(1/16)									
農業技術情報										・農作物雪害防止 ン出発式(1/18)
	• 当	面の技	树対	策 1.	月(12/	22)				宇物等の雪害対策 jの技術対策 2月(1/24)
	・農業一口メモ(ラジオ)にて「園芸施設の雪害防止」放送(1/5,2/1,2/9) 「果樹の雪対策」放送(1/17)									
農業者への	・雪害防止に向けた事前、事後対策指導 ・雪害防止に向けた広報巡回 ・講習会等で雪害防止チラシ配布や呼びかけ									
技術支援	• 研	修会等	記て	雪害防	ī止への》	注意喚	起			

平成29年1月中旬に大雪となった際の気象台・農業機関等の対応例

# 4.2 平年と異なる天候の場合の情報の流れ

平年と大きく異なる天候が予想された際に見込まれる気象情報や農業技術情報等、一連の情報の流れを示します。気象情報の作成者と農業技術指導を担う従事者が、お互いの取り得る行動を認識することで迅速な技術支援につながり、対策に十分な時間を確保できます。農作物の種類や生育ステージに応じて、注意する気象条件や取るべき対策は異なります。



例として、低温が見込まれる際の気象情報や農業技術情報等とそのタイミングを示します。農業関係機関は、農作物の生育状況と低温の影響度合いに応じて、農業技術情報の提供の必要性を検討し、営農現場に技術対策の実施を促します。

	低温となる 1週間程度前	低温となる 1週間前から前日	低温期間	低温期間後
気象台が発表 する気象情報	低温に関する場でである。		長期間の低温に関する気象情報(概ね2週間以上の長期にわたって低温が継続する場合)	
		週間天気予報 低温注意報、氣	冒注意報 等	
農業関係機関 が作成する 情報等	低温を想定した事前対策 のための農業技術情報		低温による応急技術対策 のための農業技術情報	事後対策のため の農業技術情報
営農現場での 対策例	事前	作物技術対策、 前対策のための 所指導	応急技術対策や、影響のあ 技術対策のための現地指導	

低温による影響が見込まれる際の各種情報の流れと対策

#### ※ 確率予測資料

気象庁ホームページでは、向こう 2 週間・1か月の予測の基礎資料を提供しています。対象の地方(地域平均)や地点の気温の予測値や誤差情報(0.1°C単位の累積確率値)のデータをダウンロードできます。

●向こう2週間・1か月の予測資料



# 4.3 主要作物の生育ステージと気象の影響



# 水稲

●低温の影響、○高温の影響、■気温以外の影響、□生産技術

V	生育ス	テージ	気象の影響	7日平均の 警戒気温 <sup>※</sup>	生産者の対応		
3月~4月	育苗	期	●5°C以下の低温による障害(霜は発芽に大打撃) ○30°C以上の高温による障害(稲体の弱体化)		□育苗施設内の温度管理 ●低温の場合は苗床に シートをかぶせる ○高温の場合はハウスを 開放		
5月	田植期・	活着期	□13~14°Cが田植えに適温 ○フェーン現象(強風と高温と乾燥)は田植えに不適、 活着不良 ●日平均気温13°C以下で活着不良(日平均水温16°C 以上確保)	4月下旬~5月上旬 ●9°C以下 活着不良 5月中旬~6月上旬 ●13°C以下 生育遅延	□作業日の選択 ○●フェーンや低温が原 因となる活着不良は深水 管理		
6月上旬~ 7月上旬	分げつ期		分げつ期		●分げつ期の平均気温が10~12°Cを下回ると分げつ 形成が阻害され、茎数が減少。 ●日平均気温16°C以下で分げつの発生が急減(日平均 水温19°C以上を確保) □中干しのための晴天	6月中旬~7月上旬 ●15°C以下 分げつ形成停止	□中干作業日の選択 ●昼間止水・夜間灌漑
7月上旬~ 中旬	幼穂形成期		●耐冷性「中」品種で稲体温度19°C以下で不稔発生。 日平均気温20°C以下、最低気温17°C以下で発生。	7月中旬~8月上旬 ●20°C以下	●前歴深水管理 (10cm) 水の確保 水温が低いと不可 天候回復の情報も大事		
7月下旬~ 8月上旬	穂ばらみ 期	減数分 裂期 ~出穂 期前	●耐冷性「中」品種で稲体温度19°C以下で不稔発生。 (花粉ができない) 日平均気温20°C以下、最低気温17°C以下で発生。	障害不稔発生	●深水管理(20cm) 水の確保 水温が低いと不可 天候回復の情報も大事		
8月上旬~ 中旬	出穂期		●平均気温20°C最高気温25°C最低気温15°Cを下回ると受精不良が生じ不稔発生。 ○出穂後6~10日の最高気温が30°C以上で胴割れ発生 ■冠水による出穂障害	8月上旬 ●20°C以下 開花不稔発生 8月上旬~下旬 ○27°C以上 高温登熟障害	●深水管理(10cm) ○早期落水を止める		
8月下旬~ 10月上旬	登熟期	乳熟期 糊熟期 黄熟期 完熟期	○高温による品質低下 ●低温による登熟不良(最低気温10°C以下(稲体4~6°C)で登熟停止) ■大雨のときの穂発芽 ■日照不足による登熟不良	8月中旬~下旬 ●17°C以下 登熟遅延 9月中旬~下旬 ●12°C以下 登熟停止	○用水かけ流し ●深水管理 (10cm) ■穂発芽監視		
9月下旬~ 10月上旬	刈取期		□出穂後の有効積算温度(日平均気温10°C以上の日の日平均気温積算値)約960°Cで適期 ■大雨、強風による稲の倒伏 ■ぬかるんでいるとコンバインが使えない		□作業日の選択 各普及センターで生育診 断を実施 ■倒伏したか見回り		
病害虫	分げつ期 ~ 出穂期 ~ 登熟期	7月中旬 ~ 8月中旬 ~ 10月	分げつ期〜出穂期 ■いもち病 感染好適日(湿度・日照・風が関係。計算式がある) 出穂期〜登熟期 ■カメムシ 冷夏で割籾が多く発生する年は斑点米被害が増加する ■薬剤散布後の降雨は薬剤の効果を減少させる	■県がいもち感染 好適日を診断、感 染状況を調査し、 薬剤散布の指導を する ■県 (病害虫防除 所) が注意報や警 報を発表する	■作業日の選択		



麦

●低温の影響、○高温の影響、■気温以外の影響、□生産技術

Marin	生育ステージ	気象の影響	生産者の対応
10月	播種期	■長雨で発芽不良	■播種前の簡易暗渠施工、排水溝設 置・補修点検
2月		■積雪がないことによる寒風害や霜柱による根の浮き上がり	■麦踏み
3月後半		■積雪長期化で雪腐病	■融雪・排水促進
4月	幼穂形成期	●幼穂長5mm程度の時期-3°C、幼穂長30mm程度の時期 -1°C以下で凍霜害、生育不良	
5月~6月	出穂期~開花期	■雨が平年より多いと、赤かび病が発生しやすい	■薬剤散布
6月	登熟期	■長雨で、生育不良、倒伏、赤かび病	■排水徹底、薬剤散布
7月	刈取期	■長雨で穂発芽	■適期収穫
病害	子虫	■病害 ・赤かび病	



# 大豆

●低温の影響、○高温の影響、■気温以外の影響、□生産技術

	生育ステージ	気象の影響	生産者の対応
5月下旬~6月	播種期	●10°C以下の低温、発芽不良 ■長雨で播種遅れ	●播種日の選択
6月~7月		■長雨、日照不足で発芽・生育不良、湿害 ■低温で生育不良 ■長雨で管理作業不能	■排水徹底 ■溝切り ■作業日の選択
7月下旬~8月	開花期	●17°C以下10日間で開花不良・稔実阻害、さや数減少 ■日照不足で落花・落莢助長 ■大雨による土壌多湿で生育遅延、湿害 ■少雨・干ばつでさや数減少、子実肥大阻害	■中耕・培土(開花10日前頃まで) ■畝間かんがい(水田転換畑)
9月~10月	子実肥大・落葉	●低温で枯死、登熟不良 ●成熟中に強い霜に遭うと登熟停止 ■大雨で湿害	■排水徹底
10月中旬~11月	成熟期、収穫	■長雨・早期積雪でぬかるんでいると重機が使えない ■雪害による品質や収量の低下 ■降霜・低温による枯死・登熟不良	■作業日の選択 ■適期収穫(子実成熟・茎水分量の確認) ■機械の利用調整
病害虫		■病気 ・減収の要因となるべと病 ・収量・品質低下の要因となる紫斑病	

# 4.4 予測データの活用例

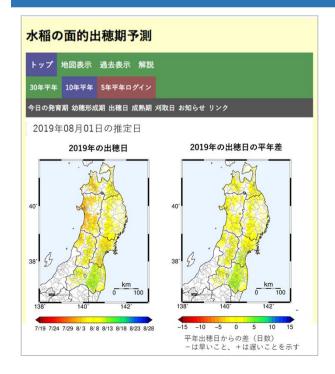
農業や水産業では、極端な天候の監視や作物の生育予測等で気象庁の予測データの活用が広がっています。

対象	活用方法	具体的な情報例
水稲	冷害・高温障害対策	農研機構 東北農研センター 栽培管理のためのメッシュ情報
水稲	収穫適期予測	<b>山形県</b> おきたま米づくり情報
水稲	収穫適期予測	<b>香川県</b> 「おいでまい」通信
水稲	収穫適期予測	<b>新潟県</b> 稲作技術情報
小麦	開花日予測 (赤カビ病対策)	農研機構 西日本農研センター リアルタイムアメダスを用いた麦の発育ステージ予測
果樹	モモの開花日予測	山梨県 モモの開花予想と開花日
病害虫	発生予察	<b>沖縄県</b> 技術情報カンシャコバネナガカメムシ(ガイダー) の防除適期について
その他	メッシュ情報	農研機構 メッシュ農業気象データシステム
水産	養殖情報	宮城県 ワカメ養殖通報 回転機

●向こう2週間・1か月の気温予測データ活用事例集



## 水稲の面的出穂期予測(農研機構 東北農業研究センター)



東北地方の水稲の冷害・高温障害の被害軽減に向けて、東北農業研究センターでは、ウェブサイトで東北地方の幼穂形成期、出穂期、成熟期、刈取適期とその平年差を面的に予測するシステムを公開しています。毎日自動で更新し、過去データも閲覧可能です。

このシステムは、農研機構のメッシュ農業気象データと東北農政局の統計情報を加工した平年田植期、平年出穂期を入力値として作成した数値モデルを使用しています。メッシュ農業気象データの気温予測値は、9日先まで気象庁の数値予報モデル予測値、10日~26日先は気象庁の1か月先までの気温予測データを利用しています。

深水管理などの対策には一定の準備期間を要することから、利用者が早い時期から低温・高温のリスクの高まりを把握し、適切な対策を実施できるよう支援する情報となっています。



●水稲の面的出穂期予測

#### 水稲の刈り取り適期の予測(山形県)

水稲の刈り取り適期の予測は、刈り遅れによる品質低下の防止や乾燥調製施設の稼動準備等への利用のため、多くの農業機関で実施しています。従来、刈り取り適期の予測は平年値を用いて行われてきましたが、山形県農業総合研究センターでは、平年値の代わりに気象庁の1か月先までの気温予測値を利用し検証を行いました。従来の気温平年値を用いた予測に比べて、気温予測値を用いた方が刈り取り適期の予測精度が大きく改善することが確認されたことから、2014年より山形県の米づくり情報で気温予測値を用いた刈り取り適期を発表しています。

# THE RO. 8

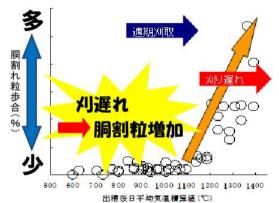
平成 27 年 9 月 4 日

オールやまがた米づくり日本一運動置賜地域本部

~~~ (中略) ~~~

#### 適期刈取りで良質米仕上げ! *ほ場ごとに登熟チェック*!

- ◎今年は例年よりほ場やほ場内での登熟 のバラつきがみられ、刈取り判断が難 しい状況です。
- ◎刈取りは出穂後の積算平均気温(下表) を目安にしますが、品種、ほ場ごとに
  - ①刈り始めの青籾歩合
  - ② 初水分 (25%以下)
  - ③枝梗の黄化(2/3以上)



等を確認して、適期を見極めましょう。

## ○刈り遅れると急激に胴割粒の発生が多くなるので、 早めに作業を進めるように努めましょう!!

表 出穂後積算気温による刈取り適期の目安(平坦:高畠アメダス、中山間:高峰アメダス)

| 品種名          | 刈取適期          | 刈始めの<br>青籾歩合 | 出穂期<br>(本年) | 刈取り時期の目安                |
|--------------|---------------|--------------|-------------|-------------------------|
| ヒメノモチ        | 950∼1, 050°C  | 15%          | 7月28日       | 9月7日~9月11日              |
| ひとめぼれ        | 950~1, 100°C  | 15%          | 8月2日        | 9月13日~9月19日             |
| あきたこまち (中山間) | 950∼1, 100°C  | 15%          | 8月2日        | 9月15日~9月23日             |
| はえぬき (平坦)    | 950∼1, 200°C  | 20%          | 8月3日        | 9月14日~9月26日             |
| はえぬき(中山間)    | 950~1, 200 C  | 20%          | 8月6日        | 9月21日~10月6日             |
| つや姫          | 1,000~1,200°C | 15%          | 8月9日        | 9月25日~10月6日             |
| コシヒカリ        | 1,000 1,200 0 | 1570         | 0,,00       | , 0 /1 20 11 10 /1 0 11 |

※ 使用平均気温(予測データ):8月31日までアメダス実測値、以降は異常天候早期警戒情報(2週間分)、 1ヶ月予報(4週間分)、アメダス平年値使用の順で使用。

●過去の予測値を用いた検証



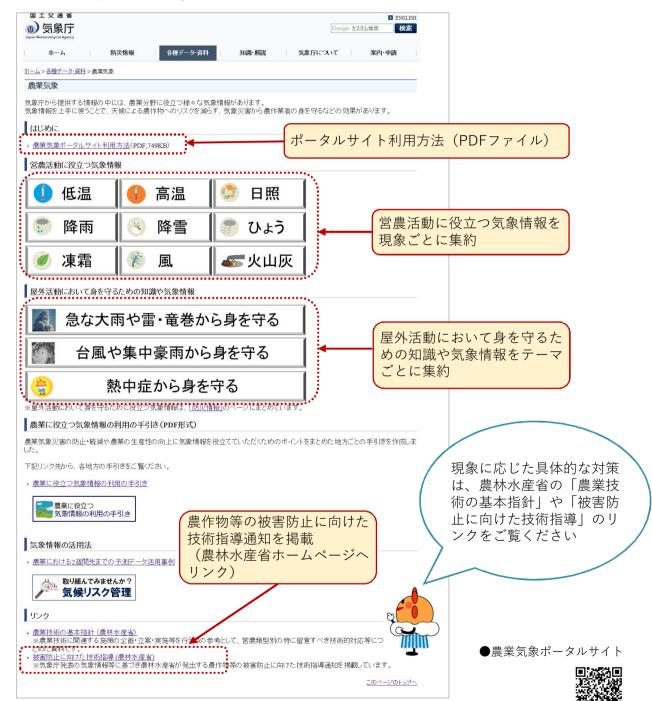
1か月先までの気温予測データを 利用して計算しています

# 第5章 気象情報・データを 入手する

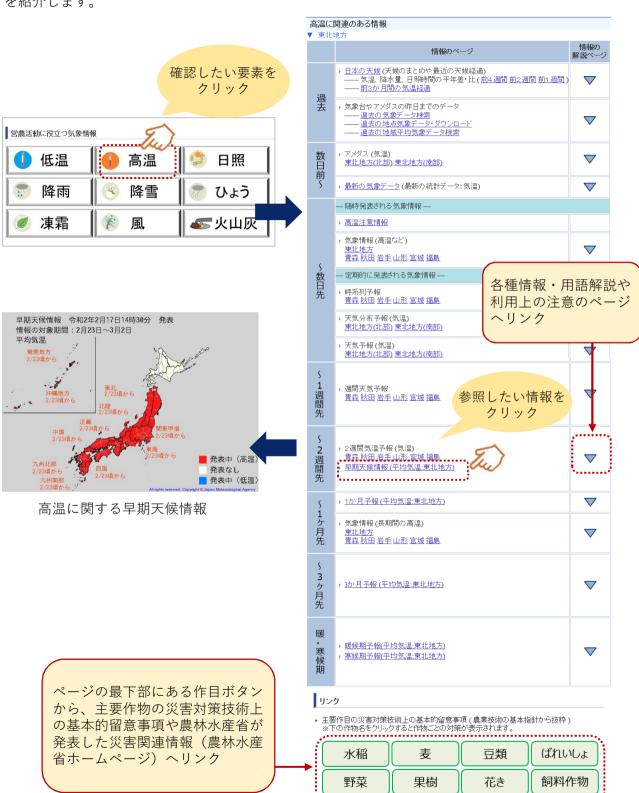


# 5.1 農業気象ポータルサイト

気象庁ホームページでは、農業に役立つ気象情報をまとめた「農業気象ポータルサイト」を掲載しています。このサイトは農業と気象の関係の特性をふまえ、「営農活動に役立つ気象情報」として現象ごとに集約した内容と、「屋外活動において身を守るための知識や気象情報」を掲載しています。また、主要作目の災害対策技術上の基本的留意事項などを確認できる農林水産省ホームページのリンクを設けています。



農業気象ポータルサイトでは、過去の状況から今後予想される未来の天候まで、各種情報を効率よくチェックできます。例として「高温」に関する「2週間先まで」の情報について確認する方法を紹介します。

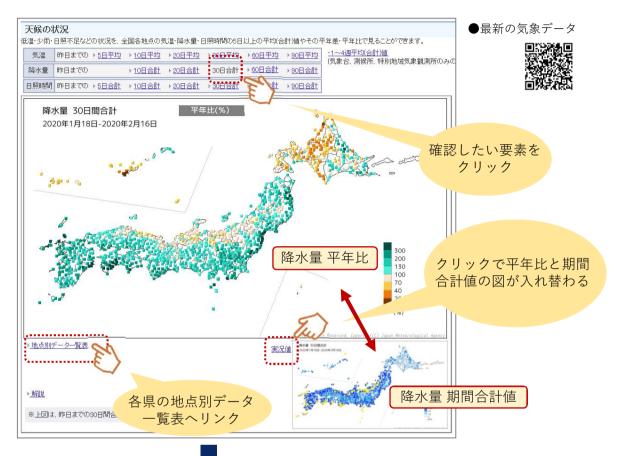


災害関連情報(農林水産省)

# 5.2 天候の状況を把握する

気象庁ホームページの最新の気象データ「天候の状況」では、全国の高温・低温や多雨・ 少雨、日照不足などの状況を、気温・降水量・日照時間の平均(合計)値で表示します。 平均(合計)期間は5日間、10日間、20日間、30日間、60日間、90日間です。





## 期間合計降水量一覧表 2020 月16日まで

▶ 宗谷地方 » 上川地方 » 留萌地方 » 石狩地方 » 空知地方 » 後志地方 » 網走·北見·紋別地方 » 根室地方 » 釧路地方 » 十勝地方

→ 福島県 🦃

- » <u>胆振地方</u> » <u>日高地方</u> » <u>渡島地方</u> » <u>檜山地方</u>
- » 青森県 » 秋田県 » 岩手県 » 宮城県 » 山形県
- → <u>茨城県</u> → <u>栃木県</u> → <u>群馬県</u> → <u>埼玉県</u> → 東京都 → 干葉県 → 神奈川県 → 長野県
- »滋賀県 →京都府 →大阪府 →兵庫県 →奈良県 →和歌山県
- → <u>岡山県 → 広島県 → 島根県 → 鳥取県</u> → <u>徳島県 → 香川県 → 愛媛県 → 高知県</u>
- »山□県 »福岡県 »大分県 »長崎県 »佐賀県 »熊本県 »宮崎県 »鹿児島県»沖縄県

#### 福島県のデータ一覧表

| » <u>気温</u> → 降水量 | » <u>日照時間</u> | ページ先頭へ |
|-------------------|---------------|--------|
|-------------------|---------------|--------|

> Ш⇒r~.

確認したい地域を

クリック

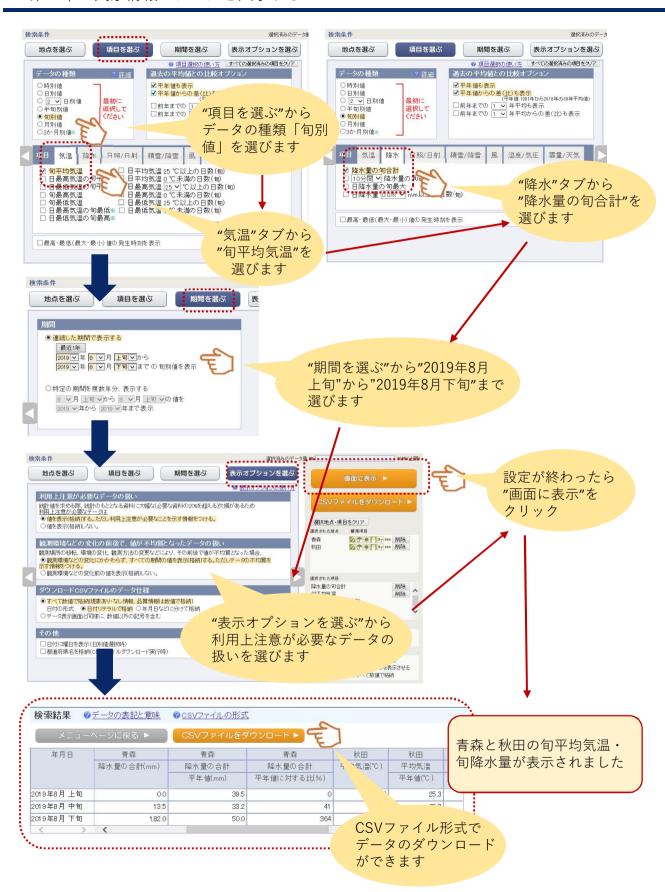
| 期間合計降水量 2020年2月16日まで |     |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
|----------------------|-----|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
|                      |     | 前10日間合計 |       | 前20日間合計 |       | 前30日間合計 |       | 前60日間合計 |       | 前90日間合計 |       |
| 都道府県                 | 地点  | 降水量     | (平年比) |
|                      |     | (mm)    | (%)   |
| 福島県                  | 茂庭  | 6.5     | (27)  | 69.5    | (143) | 77.5    | (103) | 125.0)  | (69)  | 186.0)  | (68)  |
| 福島県                  | 梁川  | 5.0     | (40)  | 56.5    | (222) | 58.0    | (147) | 95.5    | (119) | 106.5   | (86)  |
| 福島県                  | 新地  | 6.5     | (///) | 1 41 .0 | (///) | 142.0   | (///) | 185.5   | (///) | 200.0   | (///) |
| 福島県                  | 桧原  | 21.0    | (55)  | 79.5    | (100) | 114.5   | (95)  | 247.5   | (93)  | 340.5   | (83)  |
| 福島県                  | 福島* | 4.0     | (28)  | 52.0    | (184) | 55.0    | (126) | 96.0    | (107) | 115.5   | (83)  |

# 5.3 過去の気象データダウンロード

気象庁ホームページでは、複数地点および任意期間の過去データを抽出し、データ画面の表示や CSVファイルのダウンロードができます。観測要素は、気温・降水・日照・積雪・風・湿度・気圧・天気などです。数日間の平均・合計値などを集計、その値を平年値や最近の数年間の平均値と比較することができ、異常気象だった年と平年との気候の隔たりや特徴を調べるなど、さまざまな使い方があります。

データ抽出は、地点→項目→期間を選択します。表示オプション(データの品質情報など)を設定することも可能です。 例として、青森・秋田の2019年8月の旬平均気温・降水量を表示する方法を紹介します。





# 参考資料



# 東北地方の農作物

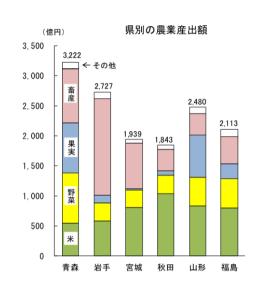
平成30年農業産出額(農林水産省)によると、東北農政局管内の農業産出額は約1兆4千億円 で、そのうち米が32%、畜産が31%、野菜が19%となっています。県別の上位10品目では、岩手 県、秋田県、山形県、宮城県、福島県で米の農業産出額が第1位となっています。また、りんご が青森県、秋田県、岩手県、山形県、福島県で上位10品目に入っており、東北地方で広く生産さ れています。

実 額 構成割合 対前年 1) 全国に 増減率 占 め る 増減率 は 4 の 4 は 4

農業産出額及び生産農業所得(東北)

|   |        |         |       | - H 10A | 東北の割台 |
|---|--------|---------|-------|---------|-------|
|   |        | 億円      | %     | %       | %     |
|   | 農業産出額  | 14, 325 | 100.0 | 2.3     | 15. 7 |
|   | うち耕種計  | 9, 861  | 68.8  | 5.0     | 17.0  |
|   | うち米    | 4, 622  | 32.3  | 3.9     | 26.4  |
|   | 野菜     | 2, 683  | 18.7  | 9.2     | 11.6  |
|   | 果実     | 2, 016  | 14.1  | 4.1     | 24.0  |
|   | 花き     | 254     | 1.8   | 1.2     | 7.6   |
|   | 畜産計    | 4, 445  | 31.0  | △ 3.2   | 13.6  |
|   | うち肉用牛  | 1, 042  | 7.3   | 1.7     | 14. 1 |
|   | 乳用牛    | 706     | 4.9   | △ 0.8   | 7.6   |
|   | 豚      | 978     | 6.8   | △ 8.7   | 16.0  |
|   | 鶏      | 1, 681  | 11.7  | △ 3.9   | 18.7  |
|   | 加工農産物  | 19      | 0.1   | 0.0     | 3.1   |
| • | 生産農業所得 | 5, 627  | -     | △ 11.7  | 16. 3 |

注:1 乳用牛には生乳、鶏には鶏卵及びブロイラーを含む。 2 1)は、東北の農業産出額(生産農業所得)を全国の都道府県 別農業産出額(生産農業所得)の合計値で除した割合



| luz: | 青      | 森      |          |          | 岩      | 手      |          |          | 宮      | 城      | Ç        |      |
|------|--------|--------|----------|----------|--------|--------|----------|----------|--------|--------|----------|------|
| 順位   | 品目     | 産出額    | 構成<br>割合 | 全国<br>順位 | 品目     | 産出額    | 構成<br>割合 | 全国<br>順位 | 品目     | 産出額    | 構成<br>割合 | 全国順位 |
|      |        | 億円     | %        | 位        |        | 億円     | %        | 位        |        | 億円     | %        | 位    |
|      | 農業産出額計 | 3, 222 | 100.0    | 7        | 農業産出額計 | 2, 727 | 100.0    | 10       | 農業産出額計 | 1, 939 | 100.0    | 18   |
| 1    | りんご    | 784    | 24.3     | 1        | 米      | 582    | 21.3     | 10       | 米      | 818    | 42.2     | 6    |
| 2    | 米      | 553    | 17.2     | 11       | ブロイラー  | 574    | 21.0     | 3        | 肉用牛    | 276    | 14.2     | 6    |
| 3    | 豚      | 216    | 6.7      | 10       | 肉用牛    | 284    | 10.4     | 5        | 鶏卵     | 149    | 7.7      | 14   |
| 4    | ブロイラー  | 216    | 6.7      | 4        | 豚      | 282    | 10.3     | 7        | 豚      | 122    | 6.3      | 15   |
| 5    | 鶏卵     | 193    | 6.0      | 7        | 生乳     | 231    | 8.5      | 5        | 生乳     | 122    | 6.3      | 9    |
| 6    | にんにく   | 180    | 5.6      | 1        | 鶏卵     | 152    | 5.6      | 13       | ブロイラー  | 60     | 3. 1     | 14   |
| 7    | 肉用牛    | 164    | 5.1      | 12       | りんご    | 104    | 3.8      | 3        | いちご    | 56     | 2.9      | 10   |
| 8    | やまのいも  | 143    | 4.4      | 2        | 乳牛     | 39     | 1.4      | 6        | きゅうり   | 37     | 1.9      | 12   |
| 9    | ごぼう    | 93     | 2.9      | 1        | 葉たばこ   | 38     | 1.4      | 4        | ねぎ     | 32     | 1.7      | 16   |
| 10   | だいこん   | 90     | 2.8      | 2        | きゅうり   | 38     | 1.4      | 10       | トマト    | 30     | 1.5      | 22   |

| 日本 | 秋         | 田     |          |          | 山         | 形      |          |          | 福      | 島      |          |      |
|----|-----------|-------|----------|----------|-----------|--------|----------|----------|--------|--------|----------|------|
| 順位 | 品目        | 産出額   | 構成<br>割合 | 全国<br>順位 | 品目        | 産出額    | 構成<br>割合 | 全国<br>順位 | 品目     | 産出額    | 構成<br>割合 | 全国順位 |
|    |           | 億円    | %        | 位        |           | 億円     | %        | 位        |        | 億円     | %        | 位    |
|    | 農業産出額計    | 1,843 | 100.0    | 19       | 農業産出額計    | 2, 480 | 100.0    | 12       | 農業産出額計 | 2, 113 | 100.0    | 17   |
| 1  | 米         | 1,036 | 56.2     | 3        | 米         | 835    | 33.7     | 5        | 米      | 798    | 37.8     | 7    |
| 2  | 豚         | 175   | 9.5      | 12       | おうとう      | 374    | 15. 1    | 1        | 肉用牛    | 134    | 6.3      | 16   |
| 3  | 鶏卵        | 69    | 3.7      | 24       | 肉用牛       | 122    | 4.9      | 17       | きゅうり   | 129    | 6. 1     | 3    |
| 4  | 肉用牛       | 62    | 3.4      | 30       | ぶどう       | 118    | 4.8      | 4        | 鶏卵     | 121    | 5. 7     | 20   |
| 5  | りんご       | 46    | 2.5      | 6        | 豚         | 117    | 4.7      | 17       | もも     | 110    | 5. 2     | 2    |
| 6  | ねぎ        | 38    | 2.1      | 12       | りんご       | 98     | 4.0      | 4        | 生乳     | 76     | 3.6      | 17   |
| 7  | トマト       | 27    | 1.5      | 24       | 生乳        | 72     | 2.9      | 20       | トマト    | 70     | 3. 3     | 7    |
| 8  | 生乳        | 27    | 1.5      | 36       | すいか       | 62     | 2.5      | 3        | 豚      | 66     | 3. 1     | 23   |
| 9  | きゅうり      | 24    | 1.3      | 20       | 西洋なし      | 56     | 2.3      | 1        | りんご    | 47     | 2. 2     | 5    |
| 10 | えだまめ(未成熟) | 24    | 1.3      | 6        | えだまめ(未成熟) | 45     | 1.8      | 3        | 日本なし   | 42     | 2.0      | 5    |

出典:平成30年農業産出額及び生産農業所得(東北) (東北農政局 令和2年1月)

# 参考 気候変動への適応を考えるために役立つ資料

#### 東北地方の気候の変化

東北地方の気象台等の長年にわたる観測記録を 中心に、気温、雨、雪、サクラの開花などの長 期変化や海流、海面水温などを調査した結果を まとめたレポートです。

2016年12月発行 220ページ ※2018年のデータを追加(2019年12月)

- 東北各県の気温、雨、雪 現在までの長期変化
- 東北地方周辺の海洋の長期変化
- コラム 青森県のリンゴ栽培への影響 岩手の風物と地球温暖化

果樹の花芽の発芽日が早まっている-モモ・ナシ・リンゴを例に- 等

▶ 気候モデルによる将来気候のシミュレーション





#### 東北地方の地球温暖化予測情報

2017年に気象庁が刊行した「地球温暖化予測情報第9巻」に基づく東北地方及び東北各県の将来予測を掲載しています。この予測情報では二酸化炭素などの濃度が最も多く推移した場合を仮定したシナリオを用いています。

2019年2月発行 40ページ

- 今世紀末における気候変化のシミュレーション
- 気温、雨、雪の将来変化
- 東北各県の将来の気候変化
- コラム温室効果ガス排出シナリオ将来の宮城県の夏の気温と稲作への影響





# 参考 農業に役立つ行政機関等のウェブサイト

| 行政機関  | 名称                            | URL                                                                           |  |  |  |  |  |
|-------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|       | 農業技術の基本指針                     | $https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/g\_kihon\_sisin/r1sisin.html\\$ |  |  |  |  |  |
| 農林水産省 | 被害防止等に向けた技術指導                 | https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/gijyutu_sido.html                      |  |  |  |  |  |
|       | 東北農政局 統計情報                    | https://www.maff.go.jp/tohoku/stinfo/                                         |  |  |  |  |  |
| 農研機構  | 東北農業研究センター<br>水稲冷害早期警戒システム    | http://www.reigai.affrc.go.jp/                                                |  |  |  |  |  |
|       | 農業気象ポータルサイト                   | https://www.jma.go.jp/jma/kishou/nougyou/nougyou.html                         |  |  |  |  |  |
|       | 気象情報を活用して気候の影響を<br>軽減してみませんか? | http://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/index.html                                 |  |  |  |  |  |
|       | 青森地方気象台                       | https://www.jma-net.go.jp/aomori/                                             |  |  |  |  |  |
| 気象庁   | 盛岡地方気象台                       | https://www.jma-net.go.jp/morioka/                                            |  |  |  |  |  |
|       | 秋田地方気象台                       | https://www.jma-net.go.jp/akita/                                              |  |  |  |  |  |
|       | 仙台管区気象台                       | https://www.jma-net.go.jp/sendai/                                             |  |  |  |  |  |
|       | 山形地方気象台                       | https://www.jma-net.go.jp/yamagata/                                           |  |  |  |  |  |
|       | 福島地方気象台                       | https://www.jma-net.go.jp/fukushima/                                          |  |  |  |  |  |
| 青森県   | APPLE NET                     | https://www.applenet.jp/                                                      |  |  |  |  |  |
| 岩手県   | いわてアグリベンチャーネット                | https://i-agri.net/                                                           |  |  |  |  |  |
| 秋田県   | こまちチャンネル                      | http://www.e-komachi.jp/                                                      |  |  |  |  |  |
| 宮城県   | 農業 技術支援                       | https://www.pref.miyagi.jp/life/7/26/338/                                     |  |  |  |  |  |
| 山形県   | やまがたアグリネット                    | http://agrin.jp/                                                              |  |  |  |  |  |
| 福島県   | 主要農作物の生育・技術情報                 | http://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/36021a/nogyonousin-gijyutu03.html         |  |  |  |  |  |
|       | 農作物病害虫防除情報                    | http://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/37200b/                                   |  |  |  |  |  |

本書に掲載されている図表・文章(以下「資料」といいます。)は、第三者の出典が表示されているものを除き、資料の複製、公衆送信、翻訳・変形等の翻案等、自由にご利用いただけます。以下に示す条件に従ってご利用ください。

- 利用の際は、仙台管区気象台「農業に役立つ気象情報の利用の手引き」(令和3年5月)による旨を記載してください。
- 資料を編集・加工等して利用する場合は、上記出典とは別に、編集・加工等を行ったことを記載してください。
- 第三者の出典が表示されている物については、第三者が著作権その他の権利を有しています。利用にあたっては、利用者の責任で当該第三者から利用の許諾を得てください。

ご不明な点がありましたら、

仙台管区気象台 地球環境・海洋課(022-297-8177) までご連絡ください。

# 気象庁マスコットキャラクター



# はれるん

「太陽」「雲」「雨」などをモチーフとしており、「地球」を イメージすることのできるキャラクターです。手には、災害の ない、調和のとれた地球への祈りを奏でる緑のタクトを持って います。



<お問合せ先>

仙台管区気象台

〒983-0842

宮城県仙台市宮城野区五輪1丁目3番15号仙台第3合同庁舎

電話 022-297-8177 (地球環境・海洋課)